Kapitalverluste durch technischen Fortschritt

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

staatswissenschaftlichen Doktorwürde

genehmigt von der

Philosophischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Gerhard Schubert

Diplom-Volkswirt

aus Karlsruhe i. B.

Tag der mündlichen Prüfung: 24. II. 1934

Tag der Promotion: 8. II. 1935

1935

Druck: Triltsch & Huther, Berlin

126

Referenten: Dr. A. Bosenick,

Prof. Dr. L. Bernhard.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Vorwort.

Die Literatur über den technischen Fortschritt ist groß. Fast in jeder theoretischen nationalökonomischen Gesamtdarstellung wird er behandelt. Allerdings sind die Ausführungen meist ziemlich knapp und darauf abgestellt, die positiven Seiten des technischen Fortschritts zu zeigen. Von den negativen Seiten des technischen Fortschritts wird höchstens der Einfluß des technischen Fortschritts auf die Arbeitslosigkeit betrachtet.

Auch über Kapitalbildung ist viel geschrieben worden. Aber auch hier meist nur in positivem Sinne.

Diese Arbeit will versuchen, einen Beitrag zur Theorie des Kapitalverzehrs zu geben. Eine noch wenig gründlich bearbeitete negative Seite des technischen Fortschritts soll dabei betrachtet werden: es soll in erster Linie die Frage nach den Kapitalverlusten durch technischen Fortschritt aufgeworfen werden.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Der Kapitalbegriff 5
Realkapital und Geldkapital.

II. Kapitalverluste im allgemeinen 7
Veränderungen des Kapitalbestandes — Schwierigkeiten zahlenmäßiger Erfassung — Wirtschaftliche und außerwirtschaftliche Kapitalverminderungen.

III. Technik und technischer Fortschritt 12
Begriff der Technik — Wesen des technischen Fortschritts — Technischer Fortschritt und Naturerkenntnis — Organisatorischer Fortschritt — Technologischer Fortschritt — Verwirklichung des technischen Fortschritts: technische, privatwirtschaftliche, volkswirtschaftliche Einstellung.

IV. Verbilligung der Produktion 19
Ausschaltung von Verlustarbeit — Arbeitersparnis und Kapitalbedarf — Ersparnisse an Kapital — Bedeutung der Lebensdauer der Anlagen — Substitution zwischen Lohn, Material und Maschine.

V. Steigerung der Produktionskapazität 24
Steigerung der Betriebsgröße — Errichtung neuer Produktionsstätten — Beziehung zwischen Preis und Absatz — Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrade — Verzicht auf Ausnutzung der Produktionskapazität.

VI. Qualitätsveränderungen 31
Verbilligung und Qualitätsverschlechterung — Qualitätssteigerung und Preissteigerung — Verkürzung der Produktionszeit — Größere Haltbarkeit und Nachfragerückgang — Technokratie.

VII. Unmittelbare Verluste 37
Preissenkung durch technischen Fortschritt — Kostenlage rückständiger Betriebe — Abschreibungen — Realkapital- und Geldkapitalverluste — Uebergang zu Neuem bei volkswirtschaftlicher Einstellung — Berücksichtigung von Stilllegungsverlusten bei monopolistischer Erzeugung.

VIII. Mittelbare Verluste 49
Horizontale und vertikale Auswirkung von Betriebsstillegungen — Technischer Fortschritt und Konjunktur — Der „Trend" des technischen Fortschritts.

IX. Verlustvermindernde Faktoren 53
Planmäßige Forschung — Patente — Kapitalmangel — Lohnsenkung — Zentralisierung der Erzeugung und der Kreditgewährung — Widerstand der vom technischen Fortschritt bedrohten Unternehmer und Arbeitnehmer.

X. Schluß 59

I. Der Kapitalbegriff.

Nichts hat die Wirtschaftswissenschaft mehr in Mißkredit gebracht als die Verschwommenheit ihres Begriffssystems. Während die Naturwissenschaft sich weitgehend auf mathematisch definierte Begriffe aufbaut, ihre Gesetze mathematisch beweist, ihre Ergebnisse rechnerisch mißt, während die Rechtswissenschaft sich in jahrtausendelanger Abstraktion ein Begriffsgebäude geschaffen hat, welchem sie die realen Tatbestände des Lebens vergleichend und urteilend gegenüberstellt, leidet die noch verhältnismäßig junge Wirtschaftswissenschaft daran, daß gleichartige Erscheinungen mit verschiedenen Namen bezeichnet werden und daß umgekehrt ein und derselbe Begriff mit verschiedenem Inhalt Verwendung findet.

Einer der umstrittensten Begriffe in der Wirtschaftswissenschaft ist die Bezeichnung Kapital. Fast in jeder wirtschaftlichen Untersuchung spielt das Kapital eine Rolle, und fast jedesmal wird darunter etwas anderes verstanden. Eine Fülle von Mißverständnissen und Polemiken hat sich hieraus ergeben. Trotzdem sind diese Diskussionen über den Kapitalbegriff vielleicht nicht so unfruchtbar gewesen, wie es bei oberflächlicher Betrachtung scheinen möchte. Aus den unterschiedlichen Anschauungen haben sich neue Gesichtspunkte ergeben, welche zu besserer Erkenntnis geführt haben. Ein einheitlicher Kapitalbegriff hat sich jedoch dabei nicht herausgebildet. Immerhin ist erreicht worden, daß jetzt bei Verwendung des Wortes Kapital meist Vorsicht geübt wird. Aus der Definition oder aus dem Text gibt bzw. sucht man zu erkennen, in welchem Sinne jeweils das Wort Kapital verstanden ist.

Es wird darauf verzichtet, über die verschiedenen Kapitalbegriffe einen historischen Ueberblick zu geben, wie er etwa bei Adolf Wagner oder Böhm-Bawerk zu finden ist. Aber es soll ohne Eingehen auf Einzelheiten versucht werden, die wesentlichen Unterschiede aufzuzeigen, die bei Verwendung der Bezeichnung Kapital gemacht werden.

Bei Verwendung des Begriffes Kapital wird entweder an gewisse Güter gedacht oder an eine Geldsumme. Darum ist zu unterscheiden zwischen Realkapital und Geldkapital. Der Unterschied besteht weiter darin, daß Geldkapital betrachtet wird als Einkommensquelle, während Realkapital aufgefaßt wird als Produktionsmittel. Damit ist der Kapitalbegriff im Sinne von Geldkapital wesentlich umfassender

als der Begriff Realkapital. Während die Bezeichnung Realkapital lediglich ein Begriff der Volkswirtschaftslehre ist, wird die Bezeichnung Kapital im Sinne von Geldkapital auch in der Betriebswirtschaftslehre und im täglichen Leben verwendet.

Wie wesentlich für den Geldkapitalbegriff die Vorstellung von einer Einkommensquelle ist, zeigt sich z. B. darin, daß die Größe eines solchen Kapitals in der Praxis vielfach aus dem Erträgnis errechnet wird, welches hierfür anfällt. Durch „Kapitalisierung" dieses Erträgnisses unter Anwendung eines durchschnittlichen Zinssatzes wird der Wert eines Geschäftes oder eines Geschäftsanteiles ermittelt.

Auch für den betriebswirtschaftlichen Kapitalbegriff sind weniger die konkreten Sachgüter noch die Rolle, die sie im Produktionsprozess spielen, bedeutsam, als vielmehr die Vorstellung einer Geldsumme, welche ein Einkommen abwirft. Dies kommt deutlich darin zum Audruck, daß in den Bilanzen der Unternehmungen das Kapital auf der Passivseite den Geldwerten der Sachgüter auf der Aktivseite gegenübergestellt wird.

Stets spielt für die weitere Zergliederung des Kapitalbegriffes das Zeitmoment eine Rolle. Beim Realkapital wird nach der Dauerhaftigkeit der Güter vielfach unterschieden zwischen festem und beweglichem Realkapital. Diese Grenze ist ebenso flüssig wie die entsprechend beim Geldkapital vielfach gemachte Unterscheidung zwischen Anlagekapital und Betriebskapital. Vom Standpunkt des Berechtigten aus ist diese Unterscheidung auch insofern nur noch von untergeordneter praktischer Bedeutung, als es durch die Börse und das Effektenwesen für die Mobilität einer Investierung fast gleichgültig ist, ob es sich um Mittel des „Kapitalmarktes", des Marktes für langfristigen Kredit (Anlagekapital) handelt, oder um Mittel des „Geldmarktes", welchem die kurzfristigen Kredite (Betriebskapital) zugerechnet werden.

Wenn auch sehr viel Kapitaldefinitionen den hier dargelegten Begriffen vom Geldkapital bzw. Realkapital entsprechen, bleibt doch noch eine große Anzahl von Autoren, welche eigene Wege gehen, wie z. B. Marx, Sombart und Schumpeter.

Der in dieser Arbeit verwendete Kapitalbegriff entspricht der gewöhnlich verwendeten Begriffsauslegung. Danach soll unterschieden werden zwischen:

1. Realkapital als materiellen produzierten Gütern, welche in den Produktionsprozeß eingeschaltet sind, und
2. Geldkapital als einer in Geld ausgedrückten Wertsumme, welche, worauf es hier besonders ankommt, den in

Geld ausgedrückten Gegenwert des Realkapitals darstellt, aber darüber hinaus noch andere Einkommensquellen auch außerhalb der Produktionssphäre umfaßt.

Aehnlich der Gegenüberstellung von Geld und Gütermengen in der Lehre vom Gelde sollen im folgenden Realkapital und Geldkapital stets gesondert betrachtet werden. Dabei wird sich zeigen, daß zwar enge Wechselbeziehungen zwischen Realkapital und Geldkapital bestehen, daß sich aber wertmäßige und physische Kapitalaufzehrung durchaus nicht zu entsprechen brauchen. Auf lange Sicht betrachtet werden allerdings stets Substanzverminderungen zu einer entsprechenden Abwertung führen und umgekehrt können Abwertungen Substanzverminderungen zur Folge haben.

Soweit im folgenden lediglich der Begriff Kapital verwendet wird, beziehen sich die Ausführungen sowohl auf Kapital als Realkapital wie auch auf Kapital als Geldkapital.

II. Kapitalverluste im allgemeinen.

In der folgenden Untersuchung soll das Kapital als Realkapital und Geldkapital im wesentlichen nur noch betrachtet werden, soweit es zum Produktionsprozeß in Beziehung steht. Der weitergehende Geldkapitalbegriff wird also im Interesse vereinfachter Darstellung nur insoweit betrachtet, als sich sein Umfang mit dem des Realkapitals deckt.

Der so verstandene Kapitalbestand ist im Zeitverlauf gewissen Veränderungen unterworfen, welche sowohl als Veränderungen des Realkapitalbestandes in Erscheinung treten, aber auch als Veränderungen der diesem Realkapital entsprechenden Geldkapitalgrößen. — Gleichzeitig sind Zugänge und Abgänge zu verzeichnen und erst durch Gegenüberstellung dieser Zu- und Abgänge kann ein Bild über die Gesamtveränderung gewonnen werden. Wenn sich dabei ergibt, daß der Zugang lediglich dem Abgang entspricht, dann hat nur eine Kapitalergänzung stattgefunden. Erst wenn und nur soweit der Kapitalzugang den -abgang übersteigt, kann von Neukapitalbildung gesprochen werden.

Auf die Probleme des Kapitalzugangs, insbesondere auf die Fragen des Sparens, der Selbstfinanzierung und weiter auch auf das Investitionsproblem soll hier nicht eingegangen werden.

In dieser Arbeit soll in erster Linie die negative Seite der Kapitalbildung betrachtet werden. Die hier zu untersuchende Kapitalverminderung wird bei Erörterungen über Kapitalbildung zwar meist berücksichtigt, aber nur insofern, als kurz betont wird, daß Kapitalneubildung erst vorliegt, wenn der Kapitalzugang den -abgang übersteigt.

Betrachtet man das Realkapital, also den Bestand an Rohstoffen, Maschinen, Werkzeugen, Häusern, Bauten usw., und fragt man, wodurch in diesem Realkapitalbestand Verminderungen eintreten, so zeigt sich, daß hierfür sowohl wirtschaftliche als auch außerwirtschaftliche Gründe maßgebend sind, die im einzelnen noch darzulegen sein werden.

Für die Beurteilung der Kapitalverminderung kommt es letzten Endes nur darauf an, welche Veränderungen im Realkapitalbestand festzustellen sind. Trotzdem kann nicht darauf verzichtet werden, auch die Veränderungen der Geldkapitalgrößen zu betrachten. Denn diese Geldkapitalgrößen haben trotz aller Mängel eine ungeheure Bedeutung. Auf ihnen ruht die ganze Wirtschaftsrechnung und unser gesamtes wirtschaftliches Handeln ist hieran orientiert. Mit den Mitteln der Buchführung und der Kalkulation wird versucht, alle Veränderungen des Realkapitals in einer Veränderung der Geldkapitalgrößen zum Ausdruck zu bringen. Das Ziel dabei ist, zu verhindern, daß eine dauernde Kapitalaufzehrung stattfindet. Es soll vielmehr erreicht werden, daß vom Produktionsergebnis stets mindestens soviel nicht konsumiert, sondern in die Produktion zurückgeleitet wird, als erforderlich ist, um die Lücken im Kapitalbestand wieder aufzufüllen, welche während der Produktion und durch sie entstehen.

Die Schwierigkeiten aller Untersuchungen über Kapitalbildung und -verminderung liegen darin, daß eine exakte Ermittelung der Veränderungen des Kapitalbestandes der Volkswirtschaft nicht möglich ist. Es muß stets angeknüpft werden an die Vorgänge in einzelnen Betrieben. Aber die Verhältnisse des einzelnen Betriebes sind, wie noch zu zeigen sein wird, nicht ohne weiteres maßgebend für eine volkswirtschaftliche Betrachtung. Einer Kapitalbildung bei einem Betriebe stehen, oft ohne sichtbaren Zusammenhang, aber doch ausgelöst durch die schicksalhafte Verbundenheit aller Betriebe im Rahmen der gesamten Volkswirtschaft, Kapitalvernichtungen an anderer Stelle gegenüber.

Am deutlichsten zeigen sich die Schwierigkeiten bei zahlenmäßigen Ermittlungen. Eine volkswirtschaftliche Inventur des Kapitalbestandes würde für eine Ermittlung des Realkapitals ergeben, daß

so und soviel Maschinen, so und soviel Materialbestände usw. vorhanden sind. Eine gleiche Inventur in einem späteren Zeitpunkt kann ergeben, daß an allen Stellen eine Vermehrung eingetreten ist. Trotzdem wäre es falsch, daraus schon ohne weiteres auf eine Vergrößerung des Kapitalbestandes schließen zu wollen. Denn es kommt z. B. in diesen Zahlen nicht zum Ausdruck, inwieweit diese Hilfsmittel im Augenblick der Ermittlung ausgenutzt werden und in Zukunft ausnutzbar sind. Ein Vergleich mit früheren Ermittlungen stößt weiter auf die Schwierigkeit, daß sich die Zusammensetzung des Realkapitals dauernd ändert. An die Stelle der Zugtiere z. B. treten die Zugmaschinen, neue Materialien und neue Werkzeuge sind erfunden worden. Wie soll diese ganze technische Entwicklung zahlenmäßig erfaßt und vergleichbar gemacht werden?

Eine Umgehung der Schwierigkeiten ist auch nicht dadurch möglich, daß die dem Realkapital entsprechenden Geldkapitalgrößen ermittelt und mit gleichen Ermittlungen in einem früheren Zeitpunkt verglichen werden. Dies liegt an der Unzulänglichkeit unseres Rechnungssystems. Einmal ist unsere Wirtschaftsrechnung außerordentlich schwerfällig. Wie noch im einzelnen zu zeigen sein wird, spiegeln sich die Veränderungen des Realkapitals oft erst nach langer Zeit in einer Veränderung der Geldkapitalgrößen wieder. Und sehr oft weist dieses Spiegelbild Verzerrungen auf, welche vor allem durch Aenderungen des Geldwertes bedingt sind. Hinzu kommt schließlich, daß alle Geldkapitalgrößen Schätzungen unterliegen. Es wird noch darzulegen sein, daß diese Größen und ihre Veränderung bei volkswirtschaftlicher Betrachtung vielfach wesentlich anders zu beurteilen sein werden als vom Standpunkt des einzelnen Unternehmers aus.

Aber es kommt, um es nochmals zu betonen, schließlich nur auf das Realkapital an. Nur mit Rohstoffen, Maschinen usw. kann produziert werden, nicht aber mit abstrakten, in Geldeinheiten ausgedrückten Zahlengrößen.

Die Verminderungen des Realkapitals sind deshalb noch im einzelnen zu betrachten. Sie entstehen vor allem zwangsläufig im Zusammenhang mit der Produktion: Da werden Roh- und Hilfsmaterialien verbraucht, Maschinen und Gebäude abgenutzt. Das alles muß, wenn der Produktionsprozeß kontinuierlich fortgeführt werden soll, laufend ergänzt werden. Dieser Verbrauch ist überall da schwer zu ermitteln, wo er nach außen nicht erkennbar wird. Einem Auto z. B. ist es schwer anzusehen, wieviel es an seiner Leistungsfähigkeit nach einer Fahrt von 1000 km eingebüßt hat. Lediglich auf Grund von Erfahrungen kann dieser Verbrauch im Wege der

noch näher zu behandelnden Abschreibung kalkulatorisch berücksichtigt werden.

Daraus ergibt sich schon, daß eine Verminderung des Kapitalbestandes infolge ungenügender Ergänzung des Kapitalverschleißes stets dann eintritt, wenn Kalkulationsfehler vorliegen. Die Mängel unserer Wirtschaftsrechnung und die Schwierigkeiten bei ihrer praktischen Anwendung bringen es mit sich, daß ohne ausreichenden Ersatz des Kapitalverbrauches längere Zeit hindurch eine ungerechtfertigte Konsumausweitung erfolgen kann.

Allerdings wird mitunter „von der Substanz gelebt", auch dann, wenn kein Rechenfehler vorliegt, sondern die Verminderung des Kapitalbestandes offen erkennbar wird. So wird z. B. in Kriegszeiten bewußt auf eine Ergänzung des Kapitalbestandes verzichtet, um Kräfte für die Kriegführung freizumachen. Schon diesen Vorgang könnte man außerwirtschaftlichen Kapitalverbrauch nennen.

Eine sehr viel wichtigere Rolle spielen jedoch bei der außerwirtschaftlichen Kapitalvernichtung die Einflüsse natürlicher Kräfte. Zunächst ist hier die außerwirtschaftliche Vernichtung von Produktivgütern durch Elementarkatastrophen zu erwähnen. In jedem Jahre fällt ein nicht unerheblicher Teil des Kapitalbestandes Feuersbrünsten und Stürmen zum Opfer oder er wird durch Wasserschaden, Erdbeben usw. vernichtet. Wenn auch die Sicherheitsmaßnahmen gegen diese Schäden immer verbreiteter und erfolgreicher werden, so lassen sich trotzdem diese Verluste keineswegs in vollem Umfange vermeiden. Es besteht lediglich die Möglichkeit, dieses Risiko im voraus abzuschätzen und durch entsprechende Berücksichtigung in der Kalkulation dafür Sorge zu tragen, daß trotz dieser Verluste der volkswirtschaftliche Kapitalbestand erhalten bleibt. Durch gleichmäßige Umlage dieser Schäden auf alle Produzenten im Wege der Versicherung läßt sich erreichen, daß kein Unternehmer durch derartige Elementarkatastrophen so betroffen wird, daß seine Existenz in Gefahr gerät.

Aber nicht nur durch Elementarkatastrophen, sondern auch durch den allmählichen, jedoch dauernden Einfluß natürlicher Kräfte werden Werte zerstört: Bauten verwittern, Maschinen verrosten, Lebensmittel verderben usw. Auch hier eine Kapitalverminderung, die weder im Produktionsprozeß begründet, noch die Folge einer Konsumtion ist. Auch diesem Kapitalverschleiß wird mit wachsendem Erfolg gegenübergetreten. Die verbreiterte Anwendung der Konservierungstechnik und ihre ständige Verbesserung tragen in erster Linie dazu bei: Kühlanlagen in den Lagerhäusern, Spezialwagen für den Transport von frischen Lebensmitteln, Speziallegierungen, Rost-

schutzüberzüge bei Metallen usw. ermöglichen es, diese Verluste immer kleiner werden zu lassen. Soweit diese Verluste aber auch heute noch eintreten, werden sie erfahrungsmäßig geschätzt und kalkulatorisch berücksichtigt, so daß auch hier eine Verminderung des volkswirtschaftlichen Kapitalbestandes ausgeschlossen wird.

Die kalkulatorische Berücksichtigung der durch Elementarkatastrophen und allmählichen, von der Beanspruchung unabhängigen, Verschleiß begründeten Kapitalverluste ändert nichts daran, daß diese Verluste trotzdem entstehen. Es wird lediglich Sorge dafür getragen, daß der Konsum in Höhe dieser Verluste ausgeschlossen bleibt, so daß eine stete Auffüllung der im Kapitalbestand hierdurch entstehenden Lücke erfolgt. Voraussetzung für den Erfolg ist jedoch die richtige Abschätzung dieser Verluste auf Grund der in vorangegangener Zeit gemachten Erfahrungen. Man kann heute wohl annehmen, daß die vorliegenden Erfahrungen im allgemeinen ausreichen, um eine richtige Schätzung zu ermöglichen. Da die Schätzung in der Regel eher zu vorsichtig ist als zu gering, erfolgt, soweit die wirklich eintretenden Schäden kleiner sind als die kalkulatorisch eingestellten Beträge, ein relativer Kapitalzuwachs.

In gleichem Sinne wirken auch alle Fortschritte, welche dazu führen, die Verluste zu vermeiden oder zu beseitigen, sofern nicht diese Fortschritte unverzüglich zu einer Korrektur der Kalkulationen führen.

Neben der Verminderung des Kapitalbestandes durch gewollten oder ungewollten Konsum einerseits und neben der außerwirtschaftlichen Kapitalvernichtung durch Elementarkatastrophen usw. gibt es noch eine dritte Möglichkeit, durch welche Verluste eintreten: Kapitalverluste können durch technischen Fortschritt entstehen. Es klingt fast wie ein Widerspruch. Der technische Fortschritt, welcher ohne Kapitalneubildung kaum denkbar ist, der technische Fortschritt, dessen Hauptmerkmal es ist, uns immer mehr „aus der Kapitalklemme zu befreien" und zu einer Konsumausdehnung zu verhelfen, bringt Kapitalverluste?

Im folgenden soll diese Erscheinung näher betrachtet werden. Es wird sich dabei zeigen, daß diese Kapitalverluste von den oben erwähnten anderen Arten des Kapitalverschleißes sich in vieler Beziehung unterscheiden. Nicht nur, weil diese Verluste eintreten, ohne daß ein Konsum erfolgt, sondern, weil oft nicht einmal eine sichtbare Veränderung des Realkapitals vorliegt. In manchen Fällen zwar wird der entstandene Verlust dadurch deutlich, daß Realkapital aus dem Produktionsprozeß ausgeschaltet wird und somit seine Kapitaleigenschaft verliert: Betriebe werden stillgelegt, Material-

bestände werden verschrottet usw. Wo das Realkapital trotz des technischen Fortschritts im Produktionsprozeß eingeschaltet bleibt, besteht der durch den technischen Fortschritt entstandene Verlust lediglich darin, daß die betroffenen Realkapitalgüter ihre Bedeutung für den Produktionsprozeß teilweise verloren haben. Daß eine Anpassung der Geldkapitalgrößen an diese Vorgänge besonders schwierig ist, werden die späteren Ausführungen noch erweisen.

III. Technik und technischer Fortschritt.

Das Wort Technik stammt aus dem Griechischen. Technik waren die Regeln, nach welchen bei Ausübung einer Kunst verfahren wurde. In diesem weitesten Sinne wird auch heute noch unter Technik jedes Verfahren nach bestimmten Gesichtspunkten verstanden, welches Kenntnisse und Fertigkeit in deren Anwendung zur Voraussetzung hat. Man spricht von einer Technik des Malers, des Klavierspielers, von einer Technik beim Hochsprung, ja sogar von einer Denktechnik. Technik ist also der Weg, das Verfahren, nach welchem körperliche oder geistige Kräfte zur Anwendung gelangen.

Schon bei den Griechen gab es daneben einen engeren Begriff der Technik, bei welchem lediglich das Verfahren im Bereich der gewerblichen und kunstgewerblichen Arbeitsweise unter Technik verstanden wurde. Entsprechend ist auch heute Technik im engeren Sinne das Verfahren, nach welchem Güter produziert werden.

Jede Produktion ist nichts anderes als Einwirkung von Kraft auf Stoff. Es ist die Einwirkung der menschlichen Arbeitskraft auf die Natur. Diese Einwirkung besteht in einer Raumversetzung des Stoffes und in der Bearbeitung des Stoffes. Die Technik ist das Verfahren, nach welchem die bewußte Gestaltung der Materie vor sich geht. In den seltensten Fällen wird der Stoff unmittelbar von der menschlichen Arbeitskraft verändert. Je höher die Technik ist, desto mehr wird dazwischen ein Medium geschoben. Natürliche Hilfskräfte, mechanische und chemische werden angeworben, um die menschliche Arbeitskraft zu verstärken oder sie zu ersetzen. Bewaffnet mit Werkzeugen werden von der menschlichen Arbeitskraft vielfach nur noch die Bedingungen gesetzt, unter welchen die Naturkräfte selbständig so aufeinander einwirken, daß der gewollte Zweck erreicht wird. Mit Recht sagt Sombart, die Technik sei „Entwicklung zur Freiheit".

Ein technischer Fortschritt ist demnach in erster Linie eine Verbesserung der Produktionsverfahren, bzw. der Werkzeuge, mit dem Ergebnis, daß entweder die Produktion ergiebiger wird oder, was anders ausgedrückt dasselbe ist, daß bei gleichbleibendem Produktionsergebnis der Aufwand an menschlicher Arbeitsleistung geringer wird.

So gehört der technische Fortschritt mit zu den dynamischen Faktoren der Wirtschaft, welcher neben den Einflüssen aus Bevölkerungsbewegung, Kapitalbildung, Kreditentwicklung und Aenderungen der Bedürfnisse gestaltend und verändernd in den Wirtschaftsablauf eingreift.

Der technische Fortschritt ermöglicht eine Ausweitung der Grenzen, welche durch den jeweiligen Reichtum an Naturkräften, durch den jeweiligen Bestand an Realkapital und durch die in einer Volkswirtschaft verfügbare menschliche Arbeitsleistung gezogen sind, im Sinne einer quantitativ, qualitativ oder temporal besseren Bedürfnisbefriedigung. Vom Stand der Technik hängt es also ab, wieweit mit den vorhandenen Mitteln Bedürfnisse befriedigt werden können.

Die „leitenden Gedanken" des technischen Fortschritts sind nach Gottl etwa folgende[1]):

1. Emanzipation von den organischen Schranken der menschlichen Wirkungsmacht (Auge-Mikroskop; Ohr-Telephon usw.);
2. Ausmerzung des Zufälligen aus den Vorgängen der Bedarfsdeckung;
3. Milderung unserer Abhängigkeit vom Boden;
4. Lockerung der Fesseln, die uns der Standort auferlegt;
5. Ausschaltung der Handarbeit aus den Vorgängen der Bedarfsdeckung;
6. Ueberwindung der Kapitalklemme, in welche die Produktion durch den Fortschritt selber gerät.

Die Technik schreitet fort mit der menschlichen Erkenntnis der Naturgesetze; jedoch besteht keine unmittelbare Abhängigkeit des technischen Fortschritts vom Stande der Naturwissenschaften. Oft sind wissenschaftliche Kenntnisse schon lange vorhanden, ehe die Erfindungen gemacht werden, welche sie der Produktion dienstbar machen. So kannten z. B. die Griechen bereits den Metallguß, den Hebel, die Schraube und die Presse; aber erst Gutenberg war es vorbehalten, viele Jahrhunderte später die Buchdruckerkunst zu

[1]) Gottl, Wirtschaft und Technik, S. 166.

erfinden[2]). Solche Erfindungen sind zeitbedingt. Es muß ein Bedürfnis nach ihnen bestehen. Vielfach werden sie dann unabhängig voneinander fast gleichzeitig gemacht.

Nicht zum technischen Fortschritt werden vielfach die nur organisatorischen Aenderungen im Produktionsprozeß gerechnet, welche genau so wie der technische Fortschritt eine wirtschaftlichere Gütererzeugung ermöglichen. Es wird dann neben den Begriff des technischen Fortschritts der Begriff des organisatorischen Fortschritts gestellt. So werden die Erfolge Henry Fords zum größten Teil organisatorischen Fortschritten zugeschrieben. Während bisher gleichartige Arbeiten in besonderen Betriebswerkstätten verrichtet wurden: Stanzarbeiten in der Stanzerei, Fräsarbeiten in der Fräserei usw., hat er diese Zentralisation auflösend, an das laufende Band die Stanze neben die Fräse gestellt. Damit ist es ihm gelungen, Transportwege zu verkürzen und Zwischenlager zu vermeiden und so eine größere Wirtschaftlichkeit der Produktion zu erzielen.

Als organisatorische Fortschritte gelten weiter auch die Vorteile, welche sich durch Zentralisation der Materialbeschaffung, des Vertriebes, der Werbung usw. für ein oder mehrere Unternehmungen ergeben.

Da die Grenze zwischen technischen Fortschritten und organisatorischen Fortschritten eine willkürliche ist, und da außerdem der organisatorische Fortschritt in erster Linie bei privatwirtschaftlicher bzw. betriebswirtschaftlicher Betrachtung eine Rolle spielt, soll im folgenden der Unterschied zwischen organisatorischem und technischem Fortschritt nicht gemacht werden.

In der Literatur wird meist weiter noch unterschieden zwischen technologischem Fortschritt und technischem Fortschritt oder bei anderer Terminologie zwischen dem n u r technischen Fortschritt und einem technischen Fortschritt, der zugleich auch ein wirtschaftlicher Fortschritt ist. Auch hier findet sich eine gefährliche Uneinheitlichkeit der verwendeten Begriffe. Gemeint ist in beiden Fällen die Tatsache, daß Aenderungen der Produktionsverfahren erfunden werden, welche vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet keinen Vorteil, mitunter sogar einen Nachteil bedeuten. Der Fortschritt besteht dann lediglich in einer weiteren Annäherung an das technische Ideal[3]). Als Beispiel seien hier die Kraftmaschinen erwähnt. Das technische Ideal bei einer Dampfmaschine z. B. wäre

[2]) Vgl. Wendt, Technik als Kulturmacht, S. 11.

[3]) Man wird einen technologischen Fortschritt mit einem „patentfähigen", einen technischen Fortschritt dagegen mit einem „betriebsfähigen" Verfahren vergleichen können. Vgl. Gottl, Wirtschaft u. Technik, S. 166.

es, wenn die in der Kohle gebundene Energie bei der Dampfmaschine hundertprozentig in Kraft umgesetzt würde. Tatsächlich liegt der Nutzungsgrad ganz wesentlich tiefer, etwa bei 16 Prozent. Eine Steigerung des Nutzungsgrades, etwa durch Verbesserung des Verbrennungsprozesses, durch Verminderung der Wärmeverluste oder der Verluste an mechanischer Energie durch Reibung usw. ist für den Techniker stets, für den Wirtschaftler nur dann interessant, wenn die Steigerung des Nutzungsgrades nicht mit einer nachteiligen Steigerung der Aufwendungen verbunden ist. Gelingt die Verbesserung des Verhältnisses zwischen Aufwand und Ergebnis vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet nicht, dann wird der Fortschritt als technologischer, als nur-technischer Fortschritt bezeichnet. Gelingt sie, dann liegt ein technischer Fortschritt oder bei anderer Terminologie ein wirtschaftlicher Fortschritt vor.

Trotzdem sind die technologischen Fortschritte auch für die Wirtschaft nicht ohne jede Bedeutung. Wohl die meisten Erfindungen haben diese Entwicklung durchzumachen: sie sind anfangs nur neue Verfahren, aus welchen sich wirtschaftliche Vorteile zunächst nicht ergeben, aber dann werden sie solange geändert und verbessert, bis endlich der nur-technische Fortschritt zugleich auch ein wirtschaftlicher ist.

Die Wirtschaftlichkeit eines Produktionsverfahrens wird in der Regel lediglich vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus beurteilt. Entsprechend kommen auch neue Herstellungsmethoden nur zur Anwendung, wenn sie privatwirtschaftlich vorteilhafter sind als die alten Verfahren. Gerade in dieser Frage wird — wie im einzelnen noch zu zeigen ist — erkennbar, wie weit privatwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Interessen auseinanderliegen können. Dies ist weniger von Bedeutung, weil Fortschritte nicht verwirklicht werden, wenn nicht zugleich dem Unternehmer daraus ein privater Vorteil erwächst, sondern vor allem deswegen, weil neue Produktionsverfahren zur Einführung gelangen, sobald ein Unternehmer daraus Nutzen zieht, auch wenn bei volkswirtschaftlicher Betrachtung die Neuerung — wenigstens für die erste Zeit — nachteilig ist.

Die Privatwirtschaft operiert bei diesen Betrachtungen mit vier Größen: investierte Mittel (meist Kapital genannt), Kosten, Erlös und Zeit. Die Spanne zwischen Kosten und Erlös ist der Gewinn. Er wird zu den investierten Mitteln in Beziehung gesetzt und soll in jeder Zeiteinheit möglichst groß sein. Das Ergebnis ist die sogenannte Rentabilität. Sie beträgt z. B. 7 Prozent p. a., d. h. mit 100 Geldeinheiten wird jährlich ein Gewinn von 7 Geldeinheiten erzielt.

Eine Verbesserung der Rentabilität ist möglich durch Verminderung der investierten Mittel oder durch Steigerung des Gewinnes. Eine Steigerung des Gewinnes wiederum ergibt sich aus einer Kostensenkung bzw. aus einer Erhöhung des Erlöses. Soweit neue Produktionsmethoden hierzu führen können, werden sie zur Anwendung gebracht.

Auch für die Beurteilung der Zweckmäßigkeit eines Produktionsverfahrens vom Standpunkt der Volkswirtschaft aus kommt es darauf an, daß das Verhältnis zwischen Aufwand und Ergebnis möglichst günstig ist. Der Aufwand besteht hier in einem Einsatz von Realkapital und in der Nutzbarmachung von Naturschätzen und -kräften. Das Ziel ist eine Verminderung des Aufwandes, bzw. eine quantitativ, qualitativ oder temporale Verbesserung des Produktionsergebnisses.

Der Unterschied zwischen volkswirtschaftlicher und privatwirtschaftlicher Betrachtung besteht vor allem darin, daß in die privatwirtschaftliche Berechnung nicht der gesamte Aufwand einbezogen wird, sondern nur derjenige Aufwand, den der Unternehmer zu tragen hat. Aufwendungen, die dem Unternehmer nicht zur Last fallen, sondern von anderen Unternehmungen oder der Gesamtheit getragen werden, bleiben unberücksichtigt. Dies gilt insbesondere, wie noch im einzelnen zu zeigen sein wird, von den bei Einführung neuer Produktionsmethoden entstehenden Verlusten durch geringere Ausnutzung oder völlige Stillegung alter Produktionsanlagen.

Im folgenden soll nur noch der technische Fortschritt, der zugleich auch ein wirtschaftlicher Fortschritt ist, bzw. sein soll, betrachtet werden. Der nur-technische Fortschritt, der technologische Fortschritt, bleibt also außer Betracht.

Einen Generalnenner, auf welchen das Wesen des so verstandenen technischen Fortschritts gebracht werden könnte, gibt es nicht, wenn man ihn nur mit den Augen des Technikers betrachtet. Das Neue, der Fortschritt, liegt technisch gesehen auf den verschiedensten Gebieten[4]). Denkt man an die gewaltigen technischen Fortschritte, welche im Zusammenhang mit der Erfindung der Dampfmaschine und des Elektromotors bzw. der Dynamomaschine gemacht wurden, so besteht der Fortschritt in der Dienstbarmachung neuer bisher unbekannter Naturkräfte. Anders liegt es z. B. bei Erfindung der Wasserturbine. Die Wasesrkraft und ebenso auch das von Wasser getriebene Rad sind seit

[4]) Trotzdem wird versucht, den technischen Fortschritt, vor allem die bereits erzielten Erfolge, durch Vergleichen technischer Einheiten zu messen. Besonders in amerikanischen Darstellungen. Vgl. z. B. St. Chase, Tragödie der Verschwendung, S. 36.

unendlich langer Zeit bekannt. Der Fortschritt besteht hier in der neuartigen konstruktiven Gestaltung. Wieder andersartig ist der Fortschritt, welcher sich aus neuen Kombinationen von Naturstoffen ergibt: etwa die vielen neuen Materialien mit neuartigen, bisher unbekannten Eigenschaften. Leichte Metalle, säurebeständige Legierungen, neuartige Isolierstoffe, elastisches Glas sind Beispiele hierfür.

Betrachtet man alle diese Fortschritte, so ist das Gemeinsame die „Minderung der Spanne zwischen Bedarf und Deckung". (Gottl) Der technische Fortschritt ermöglicht bei gleichem Aufwand mehr zu produzieren, bzw. die Aufrechterhaltung des Produktionsumfanges bei Verminderung des Aufwandes. Es gelingt, neue Güter zu schaffen und die Herstellung der alten entweder zu verbilligen oder zu verbessern. Meist führt die Entwicklung in beide Richtungen. Die Erzeugnisse werden billiger und besser zugleich.

Als Beispiel hierfür sei die Preisentwicklung in der Automobilbranche als einem Produktionszweig, in welchem in den letzten zehn Jahren in besonderem Maße technische Fortschritte verwirklicht wurden, dargelegt. Die Preisindices (1913: 100), haben sich hier folgendermaßen entwickelt:

	Personenkraftwagen	Lastkraftwagen
1924	114,4	93,2
1925	99,4	87,7
1926	78,3	74,0
1927	67,7	66,0
1928	63,3	65,7
1929	61,6	65,8
1930	59,7	65,8
1931	56,6	64,4
1932	53,5	—

Dabei kommen in diesen Zahlen die qualitativen Verbesserungen des Erzeugnisses (Vierradbremse, Anlasser usw.) wohl kaum zum Ausdruck, ebensowenig wie die durch Inzahlungnahme alter Wagen gewährten versteckten Rabatte. Es muß allerdings zugegeben werden, daß die oben angeführte Verbilligung weniger das Ergebnis der in Deutschland verwirklichten technischen Fortschritte ist als der Einfluß der ausländischen Konkurrenz im Zusammenwirken mit einem Zollabbau in Deutschland. Immerhin ist der Grund für die billigen Auslandspreise, welche auch heute noch teilweise wesentlich unter den deutschen liegen, hauptsächlich in der Verwirklichung technischer Fortschritte zu suchen.

Dies alles ist nur ein anderer Ausdruck dafür, daß es im ganzen gelingt, den menschlichen Arbeitsaufwand zu vermindern und gleichzeitig die Bedürfnisbefriedigung zu verbessern. Schon ein Blick um wenige Jahrzehnte zurück zeigt, daß im allgemeinen die Arbeitszeit kürzer geworden ist, und trotzdem die materielle Versorgung reichlicher.

So betrug die durchschnittliche Arbeitszeit des Industriearbeiters in[5]:

Deutschland.		
1840	83	Stunden
1880	60	„
1918	48	„
Frankreich:		
1840	78	Stunden
1880	60	„
1892	61	„
1919	48	„
England:		
1800	84	Stunden
1840	69	„
1880	52	„
1898	50	„
1919	48	„
USA.:		
1840	78	Stunden
1880	60	„
1905	55	„
1919	51	„

So wird es verständlich, wenn Coudenhove-Calergi pathetisch verkündet: „Ziel der Technik ist, einst allen Menschen Lebensmöglichkeiten zu bieten, über die heute nur Millionäre verfügen. Ihr Ziel ist die Verallgemeinerung des Reichtums, der Freiheit, der Macht, der Muße, der Schönheit, der Kultur und des Glückes: nicht Proletarisierung, sondern Aristokratisierung der Menschheit"[6].

[5]) Aus Pfeifer: Technokratie, S. 21.
[6]) Revolution durch Technik, 1932, S. 63.

IV. Verbilligung des Produkts.

Die erste Möglichkeit, die Produktion zu verbilligen, besteht in der Vermeidung überflüssigen Aufwandes. Der einfachste Fall des technischen Fortschritts ist also die Ausschaltung von Verlustarbeit. Es bedarf nicht erst der Erfindung neuer Kräfte, neuer Stoffe, neuer Maschinen, sondern technischer Fortschritt ist es auch schon, wenn es gelingt, die Arbeitstechnik als solche zu verbessern. Bahnbrechend auf diesem Gebiet ist Taylor gewesen. Mit seinem Namen sind alle Bemühungen verknüpft, welche darauf abzielen, durch zweckmäßigere Arbeitsgestaltung unnötige Arbeit zu vermeiden.

Auch durch immer weiter fortschreitende Arbeitsteilung ist es möglich geworden, Arbeitsersparnisse zu erzielen. Nicht nur, weil mit der Arbeitsteilung und durch sie ermöglicht, die Einführung der Maschine erfolgt, sondern auch weil Arbeitsteilung Spezialisierung bedeutet und damit Steigerung der Geschicklichkeit auf diesen Spezialgebieten. Der in der Spezialisierung begründete Zwang zur Expansion der Produktion soll an anderer Stelle behandelt werden. Hier soll nur darauf hingewiesen werden, daß die mit der Spezialisierung verbundene Zerlegung der Arbeitsvorgänge zugleich auch zu einer Vereinfachung der von jedem einzelnen zu leistenden Arbeit führt. Hierdurch wird es möglich, teure Arbeitskräfte durch billige zu ersetzen. An Stelle des gelernten Arbeiters wurde der angelernte oder ungelernte Arbeiter verwendet, der männliche Arbeiter wurde verdrängt durch die Arbeiterin.

In welchem Umfange der technische Fortschritt Arbeit erspart hat, allerdings nicht nur durch Ausschaltung von Verlustarbeit und Steigerung der Geschicklichkeit, sondern vor allem durch die später noch zu betrachtende Ersetzung des Arbeiters durch die Maschine, ergibt sich aus einer Untersuchung des Instituts für Konjunkturforschung[7]). Danach erforderte das nur wenig unter der Größenordnung des Jahres 1926 liegende Produktionsvolumen des Jahres 1931 eine um fast 20 Prozent geringere Arbeitsmenge.

Der Umfang der Arbeitsersparnisse, welche durch fortschrittlichere Produktionsmethoden erzielbar sind, ergibt sich auch aus einem Beispiel aus der Glühlampenindustrie[8]): An einer modernen Maschine leistet heute ein Arbeiter in der Stunde soviel, wie 1914 in 9000 Stunden. Die Leistung wurde also auf das 9000fache gesteigert. Zum Bau dieser Maschine sind aber nur etwa 11 000 Stunden erforderlich. Der absolute Fortschritt ist also nicht zu leugnen.

[7]) Viertelj. Hefte z. Konj. Forschg. Sh. 29, S. 19.
[8]) Pfeiffer: Technokratie, S. 16.

Allerdings liegen die durchschnittlichen Fortschritte ganz wesentlich unter solchen Extremen, weil nur an wenigen Stellen der Wirtschaft dem neuesten Stande der Technik entsprechend gearbeitet wird, bzw. gearbeitet werden kann.

Durch solche Arbeitsersparnis wird der verhältnismäßige Anteil der Arbeit und des Kapitals an der Produktion verschoben. Dies hat zur Folge, daß nicht nur die geringe Mobilität der Arbeitskraft infolge Seßhaftigkeit, Sprachschwierigkeiten, spezialisierter Ausbildung usw. sich der Wiedereingliederung freiwerdender Arbeitskräfte hemmend entgegenstellen, sondern auch der Kapitalmangel. Denn je größer der durchschnittliche Anteil des Kapitals an der Produktion in einer Volkswirtschaft ist, desto größer ist das durchschnittlich erforderliche Kapital, um die an einer Stelle ersparte Arbeitskraft an anderer Stelle wieder erfolgreich einzusetzen.

Wie groß die Unterschiede im Verhältnis zwischen Kapital und Arbeit in den einzelnen Ländern und in den einzelnen Industriezweigen sind, ergibt sich aus nachstehenden Zahlen:

In Maschinen und Einrichtungen festgelegtes Kapital je Kopf des produktiven Arbeiters in 1929 im Durchschnitt:

USA.	21,806 RM pro Kopf
Deutschland	6,413 „ „ „
Frankreich	6,128 „ „ „
England	6,014 „ „ „
Italien	4,222 „ „ „
Rumänien	862 „ „ „

Auf gleicher Basis ergeben sich für die einzelnen Industrien in Deutschland:

Maschinenindustrie	7000—8000 RM pro Kopf
Elektroindustrie	8000—10000 „ „ „
Fahrzeugindustrie	8000—9000 „ „ „
Druckerei	6000—7000 „ „ „
Textilindustrie	6000—7000 „ „ „
Textilveredelungsindustrie	5000—6000 „ „ „

Diese Wechselbeziehungen zwischen Arbeitsersparnis und Kapitalbedarf übersehen die Technokraten, wenn sie vorwurfsvoll behaupten, es könne noch viel mehr Arbeit gespart werden, wenn nur überall die Produktion dem neuesten Stande der Technik entsprechen würde.

Eine Verminderung des Produktionsaufwandes und damit eine Verbilligungsmöglichkeit liegt auch vor, wenn der technische Fortschritt den zur Produktion erforderlichen Einsatz an Realkapital kleiner werden läßt.

Solche Ersparnisse ergeben sich in erster Linie aus konstruktiven Verbesserungen. Hierdurch wird es möglich, mit geringerem Aufwand an Realkapital auszukommen. Es gelingt den Aufwand an Rohmaterial und Hilfsstoffen zu vermindern, es wird möglich ohne Beeinträchtigung der Qualität des Erzeugnisses mit schlechterem, billigerem Material auszukommen, es läßt sich erreichen, daß die Abfälle kleiner oder noch anderweitig verwertbar werden.

Eine Kette hält soviel wie ihr schwächstes Glied. Es kommt also vor allem auf eine exakte, harmonische Dimensionierung an. Dieser Grundsatz gilt für die gesamte Produktion. Jede Ueberdimensionierung ist Verschwendung. Durch exakte Vorausberechnung aller Teile gelingt es immer mehr, unnötigen Aufwand von Realkapital auszuschalten.

Ersparnisse an Realkapitalaufwand ergeben sich auch durch Lagerabbau. Dieser Lagerabbau wird besonders bei Uebergang zur Fließfertigung möglich. Dadurch, daß die einzelnen Arbeitsvorgänge zeitlich genau aufeinander abgestimmt werden, wird es möglich, auf die Zwischenlager zu verzichten, welche gleichsam als Puffer überall dort erforderlich sind, wo die Produktion noch nicht ohne Stockungen durchgeführt wird bzw. durchgeführt werden kann. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß für die Einrichtungen zur Fließfabrikation (mechanische Transportvorrichtungen usw.) auch neues Realkapital benötigt wird.

Eine besondere Rolle spielt für den Lagerabbau der Ausbau und die Verbesserung des Verkehrswesens. Je größer die Sicherheit wird, jederzeit schnell etwa erforderliche Rohstoffe, Halbfabrikate usw. zu beschaffen, desto geringer wird die Notwendigkeit, große eiserne Bestände selbst zu halten.

Bei Betrachtung der Möglichkeiten zur Produktionsverbilligung durch Ersparnis an Realkapital muß auch eingegangen werden auf die Bedeutung der Lebensdauer:

Die einzelnen Realkapitalgüter unterscheiden sich untereinander durch ihre verschiedene Lebensdauer. Dieser Unterschied, obwohl er durchaus nicht der sichtbarste ist, hat vor allem für die Betriebswirtschaftslehre große Bedeutung gewonnen. Dort wird unterschieden zwischen Betriebsmitteln und Anlagemitteln. Wenn diese Begriffe heute auch meist mit Geldvorstellungen verbunden sind, so gehen sie

letztlich doch auf die Tatsache zurück, daß ein Teil des Realkapitals langlebig ist, d. h. sich erst allmählich verbraucht, während der andere Teil kurzlebig ist, also bald nach seiner Anschaffung verbraucht bzw. in das Produkt überführt ist.

Realkapital mit großer Lebensdauer sind z. B. viele Maschinen, Bauten usw. Realkapital mit kurzer Lebensdauer sind Roh- und Hilfsstoffe, Halbfabrikate und Werkzeuge.

Um die Kosten für ein einzelnes Produkt bzw. für die Produkte einer Produktionsperiode zu ermitteln, muß geprüft werden, wieweit die verwendeten Produktionsmittel für die Herstellung des Produktes bzw. inwieweit die Produktionsmittel in der Produktionsperiode aufgebraucht wurden. Nur das, was wirklich verbraucht wurde, ist den Kosten zuzurechnen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Abschreibung, worauf später noch näher einzugehen sein wird.

Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, ist die Verlängerung der Lebensdauer eines Produktionsmittels nicht unbedingt als Vorteil anzusprechen. Die Notwendigkeit, Realkapital in weit größerem Umfange bereitzustellen als es zur Herstellung eines einzelnen Produktes bzw. in einer bestimmten Produktionsperiode verbraucht wird, wird nicht dadurch beseitigt, daß die Lebensdauer eines Produktionsmittels größer wird.

In vielen Fällen ist die Lebensdauer der einzelnen Kapitalgüter keine durch Naturgesetze fest bestimmte Größe, sondern sie kann in gewissem Umfange willkürlich bestimmt werden. Ein Haus kann stabil gebaut werden, d. h. eine große Lebensdauer besitzen, es kann aber auch leichter gebaut werden und hält dann nur für kürzere Zeit. Aber auch hier gibt es im Rahmen mehrerer Möglichkeiten ein Optimum. Dieses Optimum liegt dort, wo Lebensdauer und Aufwand im günstigsten Verhältnis zueinander stehen. Bei Abweichungen vom Optimum ergeben sich Nachteile daraus, daß entweder die Lebensdauer rascher abnimmt, als sich der Aufwand vermindert, oder daß die Zunahme der Lebensdauer geringer ist als die Vermehrung des Aufwandes zur Erzielung dieser größeren Haltbarkeit.

Durch technischen Fortschritt kann es möglich werden, das Optimum in der Weise zu verschieben, daß die Lebensdauer eines Produktionsmittels kleiner wird. Dann liegt ein kapitalsparender Fortschritt vor. Natürlich kann der technische Fortschritt umgekehrt auch eine Verschiebung in entgegengesetztem Sinne, d. h. eine Verlängerung der Lebendauer bringen.

Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, wird es verständlich, daß der Kaufmann bei Beurteilung eines Geschäftes nicht nur nach Kosten

und Erlös bzw. nach dem sich als Differenz hierzwischen ergebenden Gewinn fragt, sondern daß er weiter danach fragt, welche Mittel („Kapital") dazu erforderlich sind, um diesen Gewinn zu erzielen. Indem er den Gewinn zu den Mitteln, die zur Erzielung des Gewinnes erforderlich sind, in ein Verhältnis setzt, errechnet er sich eine „Rentabilität".

Diese Rentabilitätsbetrachtung müßte sinngemäß auch angestellt werden, wenn die Beurteilung des Produktionserfolges vom gesamtwirtschaftlichen Standpunkt aus zu erfolgen hat. Ja, sogar in einer sozialistischen Wirtschaft käme es nicht nur auf das Produktionsergebnis und die unmittelbar hierfür entstehenden Kosten an, sondern es müßte stets auch noch danach gefragt werden, wie groß über die unmittelbaren Kosten hinaus die erforderlichen „Investitionen" sind.

Nur in wenigen Fällen bringt der technische Fortschritt lediglich eine Arbeitsersparnis oder eine Ersparnis an Realkapital. Meist wird es sich vielmehr darum handeln, daß der Verminderung des Arbeitsaufwandes eine Vermehrung des Aufwandes an Realkapital gegenübersteht und umgekehrt, wobei jedoch per Saldo durch diese Verschiebung eine Ersparnis eintritt, welche eine Verbilligung ermöglicht. Der technische Fortschritt ist also meist eine Substitution zwischen Lohn, Material und Maschine, wobei der Hauptfall der Ersatz des Arbeiters durch die Maschine, also Verminderung des Arbeitsaufwandes bei gleichzeitiger Erhöhung des Aufwandes an Realkapital ist.

Voraussetzung für eine Ersetzung des Arbeiters durch die Maschine ist das Vorhandensein des mehraufzuwendenden Realkapitals. Darin liegt, wie später noch genauer zu zeigen sein wird, ein wichtiger Hemmschuh gegen eine allzu stürmische Rationalisierung.

Das zusätzlich erforderliche Kapital wird einmal dadurch verfügbar, daß an anderen Stellen der technische Fortschritt Kapitalersparnisse ermöglicht, die hier wieder eingesetzt werden können. Zum größten Teil aber wird das zusätzlich erforderliche Kapital neugebildet, indem in jenen Fällen, wo der technische Fortschritt sich in einer größeren Ergiebigkeit zeigt, diese größere Ergiebigkeit nicht in gleich großem Umfange zu größerem Konsum führt. Die Verminderung der Arbeitsleistung und die Ausweitung des Konsums geht also fast nie ganz so weit, wie es der technische Fortschritt eigentlich ermöglicht, und so wird neues Kapital gebildet, welches zur Verwirklichung weiterer Fortschritte führt. Auf die Einzelheiten dieses Prozesses (vor allem Selbstfinanzierung, Kreditschöpfung usw.) braucht hier nicht eingegangen zu werden.

Das Endergebnis des Prozesses, in welchem der Arbeiter durch

die Maschine ersetzt wird, ist der voll automatische Betrieb. Aber das ist nicht Zukunftsmusik, sondern bereits Wirklichkeit: „Eine Fabrik zur Herstellung von Kunstseidengarn nähert sich in New Jersey ihrer Vollendung. Der Produktionsgang wird vollkommen automatisch sein und 24 Stunden am Tage vonstatten gehen, ohne daß ein einziger Arbeiter sich in dem Werk befindet. Mit Hilfe einer photoelektrischen Zelle wird es einem Beamten in dem New Yorker Büro möglich sein, die Farben auszuwechseln, ohne daß er seinen Schreibtisch verläßt und ohne menschliches Dazutun in dem Betrieb"[9]).

V. Steigerung der Produktionskapazität.

Eine Verbilligung der Produktion durch Anwendung technischer Fortschritte ist in vielen Fällen zu erzielen, wenn gleichzeitig die Produktionsgröße gesteigert wird.

Ein Zwang zur Expansion besteht z. B. überall da, wo der technische Fortschritt durch eine weitergehende Spezialisation erreicht wird, wo der vielseitige Arbeiter durch die einseitigere Maschine ersetzt wird, aber auch da, wo die Universalmaschine, welche vielfachen Zwecken diente, der Spezialmaschine, welche nur für einen bestimmten Arbeitsvorgang verwendet wird, weichen muß.

Allerdings liegt diese Tendenz zur Expansion auch vor, wo es sich nicht um einen Fortschritt durch neue Spezialisation handelt. Die aus dem „Prinzip der Großräumigkeit"[10]) sich ergebenden Ersparnismöglichkeiten drängen in die gleiche Richtung. Es handelt sich hierbei um die Tatsache, daß der Inhalt eines Körpers rascher wächst als seine Oberfläche. Ein Dampfkessel z. B. von doppelter Dimension erfordert danach nicht auch das doppelte Material für die Kesselwände, und nicht nur die Größe der Wände, sondern auch deren Stärke wird bis zu einem gewissen Punkte langsamer zunehmen als die Dimensionen des ganzen Kessels.

Damit ermöglicht eine größere Dimensionierung beweglicher Maschinen bzw. Maschinenteile zugleich auch eine Verminderung der „toten Last". Die Kraft, welche z. B. eine Lokomotive braucht, um zunächst sich selbst fortzubewegen, noch ehe sie einen einzigen

[9]) Krämer, Was ist Technokratie? S. 38; ebenso Pfeiffer: Technokratie, S. 12.

[10]) Vgl. Waffenschmidt: Wirtschaft u. Technik, S. 120 ff., S. 161.

Wagen zieht, ist demnach bei einer größeren Lokomotive relativ geringer. Darum wird z. B. auch „die Leistungsfähigkeit der Turbinen immer größer gewählt, da mit zunehmender Größe fast alle in ihr auftretenden Verluste stark abnehmen"[11]). Obwohl das „Prinzip der Großräumigkeit" und die damit verbundene Tendenz zur „Verminderung der toten Last" schon lange bekannt sind, ergeben sich daraus immer wieder neue Möglichkeiten eines technischen Fortschritts. Denn dieses Prinzip kann stets nur im Rahmen des jeweiligen technischen Könnens angewandt und ausgenutzt werden. Erst die Ausweitung der Erkenntnis, etwa auf dem Gebiete der Materialforschung, ermöglicht jeweils den Uebergang zum Bau größerer Maschinen.

Zur Expansion drängen weiter auch die „einmaligen Kosten" der Planung, der Konstruktion, der Arbeitsvorbereitung usw., deren Höhe ziemlich unabhängig ist von dem Umfange der Produktion. Als besonders wichtig gehören heute hierher die sogenannten Entwicklungskosten für ein neues Verfahren. Heute, wo die Erfindungen in viel geringerem Maße als früher Geschenke des Zufalls, sondern vielmehr Ergebnisse planmäßiger Forschung in kostspieligen Laboratorien sind, spielen die Entwicklungskosten zusammen mit den Kosten der Patentierung im Rahmen der Gesamtkosten eine immer wichtigere Rolle.

Das gleiche gilt auch für einen Teil der Betriebskosten. Auch sie können von der Produktionskapazität fast unabhängig sein und fallen daher um so weniger ins Gewicht, je größer der Produktionsumfang ist. Es ist nur darauf hinzuweisen, daß ein Maschinenwärter eine Maschine von 20 000 PS ebenso leicht beobachtet und führt wie eine solche von 2000 PS.

Besteht der technische Fortschritt in der Verlängerung der Lebensdauer für eine Produktionseinrichtung, so drängt die Gefahr der Entwertung durch neuen technischen Fortschritt, von welcher später noch ausführlich zu sprechen ist, gleichfalls zu einer Vergrößerung der Produktion. Diese Entwertungsgefahr ist naturgemäß um so größer, je größer die Lebensdauer eines Produktionsmittels ist. Je mehr bzw. je intensiver langlebige Produktionsmittel zur Produktion verwendet werden, desto rascher können sie abgeschrieben werden, und desto geringer ist die Gefahr, daß sie durch neue Produktionsmittel ersetzt werden müssen, noch ehe sie ausgedient haben. „So

[11]) Vgl. W. Petersen: Rationalisierung der Wärmewirtschaft in Dampfkraftwerken, S. 413. — Vgl. hierzu auch Pfeiffer, Technokratie, S. 22: „So nahm der Gewichtsaufwand im Maschinenbau ab: Einst brauchte man für 1 PS-Leistung 600 kg Pferd oder 900 kg Mensch; heute 33 kg Elektrolokomotive oder — — 6 kg Flugmotor!"

erzeugt die Verlängerungstendenz wiederum eine Abkürzungstendenz."[12])

Ein besonderer Fall des Zwanges zur Produktionsausdehnung liegt vor, wenn bei sogenannten „Kuppelprodukten" ein technischer Fortschritt erzielt wird. Man denke z. B. an die vielen Nebenprodukte, welche bei der Kokserzeugung anfallen. Ein technischer Fortschritt auf dem Gebiete der Koksgewinnung, welcher zu einer gewünschten Expansion der Kokserzeugung führt, wird zugleich auch einen größeren Anfall von Nebenprodukten mit sich bringen, der unter Umständen nicht auf dieselbe Marktaufnahmefähigkeit stößt, deren Bedeutung später noch erörtert wird.

In den aufgeführten Fällen, für welche ein Anspruch auf Vollständigkeit nicht erhoben wird, können Ersparnisse durch technischen Fortschritt nur erzielt werden, wenn der Umfang der Produktion — oft nicht unerheblich — ausgedehnt wird. Natürlich ist auch der umgekehrte Fall denkbar, daß nicht der technische Fortschritt zur Expansion, sondern die Expansion zum technischen Fortschritt führt. So wird z. B. von Ford berichtet, er habe nach eingehender Marktanalyse den Preis für seine Automobile herabgesetzt und damit den Produktionsumfang bestimmt. Es blieb dann seinen Ingenieuren überlassen, wieweit sie durch technische Verbesserungen die größere Produktion trotz des niedrigeren Preises noch rentabel gestalten wollten.

Diese Steigerung der Betriebsgröße wäre nur von untergeordneter Bedeutung, wenn nicht mit ihr und teilweise durch sie vielfach eine Steigerung der gesamten Produktionskapazität auf bestimmten Erzeugungsgebieten eintreten würde, welche in großem Mißverhältnis zu den Absatzmöglichkeiten steht.

Sobald es nämlich gelingt, durch technische Fortschritte die Produktion zu verbilligen, dann finden sich in der Regel sehr schnell Unternehmer, um solche technischen Fortschritte zu verwirklichen. Bestehende Betriebe werden bei Vornahme von Ersatzbeschaffungen erweitert und neue Produktionsstätten werden errichtet. Soweit die Mittel dazu nicht schon verfügbar sind (z. B. aus Reserven), wird es meist nicht schwer sein, sie aufzutreiben, denn aus der im technischen Fortschritt begründeten Verbilligung der Produktion kann ein Teil dafür verwendet werden, um eine überdurchschnittlich hohe Rendite für geliehenes Geldkapital in Aussicht zu stellen.

Zum Teil muß allerdings die durch den technischen Fortschritt ermöglichte Ersparnis im Wege einer Preissenkung auch dem Abnehmer zugewandt werden. Die Unternehmer sind dazu bereit, um

[12]) Sombart: Hochkapitalismus, S. 946.

auf diese Weise die nach dem alten — kostspieligeren — Verfahren arbeitenden Betriebe zu unterbieten. Sie versuchen so einen Teil des Marktes an sich zu reißen.

Nicht selten wird es verabsäumt, vor der Errichtung von neuen Betrieben und ebenso auch vor der Erweiterung bestehender Produktionsstätten genaue Wirtschaftlichkeitsberechnungen anzustellen. Daher kommt es, daß solche Neuinvestitionen sich nachher als unwirtschaftlich — wenigstens zu Anfang — erweisen. Aber selbst, wo sorgfältige Berechnungen vorher aufgestellt werden, basiert eine solche Kalkulation in vielen Punkten auf Schätzungen, welchen die spätere Entwicklung mitunter nicht entspricht. Der Hauptgrund für die Entstehung von Ueberkapazitäten ist jedoch auch hierin nicht zu suchen. Selbst wo Vorausberechnungen vorgenommen werden, und wo diese Berechnungen sich nachträglich als richtig herausstellen, können insgesamt Produktionsfähigkeiten entstehen, welche weit größer sind als die Absatzmöglichkeiten. Dies rührt daher, daß in der gegenwärtigen Wirtschaftsverfassung der Unternehmer bei Verwirklichung technischer Fortschritte lediglich die Rentabilität seiner Investitionen im Auge hat. Er berücksichtigt nicht die Rückwirkungen seiner Maßnahmen auf andere ihm nicht gehörende Betriebe. Er läßt die Folgen seines Vorgehens für die gesamte Volkswirtschaft außer Betracht. Nicht selten treffen diese Folgen schließlich auch ihn. Da aber hierin keine Zwangsläufigkeit besteht und die Zusammenhänge oft nicht leicht durchschaut werden können, am wenigsten im voraus, liegt hierin keine Gewähr für einen Schutz vor wirtschaftlichen Fehlern.

Wie groß solche Fehler werden können, ist der Untersuchung Ledermanns über die Fehlrationalisierung der deutschen Automobilindustrie zu enntnehmen:[13]) „Angaben zur Feststellung der Kapazität der einzelnen Firmen waren nur in den seltensten Fällen zu finden, jedoch bereits die wenigen vorliegenden lassen erkennen, daß das Allheilmittel der Rationalisierung (Amerikanisierung) in der deutschen Automobilindustrie unter gänzlicher Außerachtlassung der tatsächlichen Marktgegebenheiten angewandt wurde. Die Kapazität wurde ausnahmslos in einer Weise überschätzt, daß sie den Absatzmöglichkeiten nicht entfernt entsprach. So hatte beispielsweise Opel bereits 1927 eine theoretische Tagesproduktion von 250 Wagen, die Adler-Werke rechnen mit einer Produktionskapazität von jährlich 15 000 Wagen, die B. M. W. mit einer solchen von 24 000 Wagen, die Brennaborwerke haben bereits 1925 eine Höchstleistung mit 250 Wa-

[13]) Ledermann, Fehlrationalisierung — der Irrweg der deutschen Automobilindustrie seit Stabilisierung der Mark.

gen pro Tag genannt. Stellt man diese Ziffern durch Umrechnung auf Jahresleistungen einander gegenüber und vergleicht sie hierauf mit der tatsächlichen Jahresproduktion der betreffenden Werke und der Gesamtindustrie, so ergibt sich folgende Tabelle, die geeignet ist, ein treffendes Bild von der Disproportionalität zwischen Kapazität und Nachfrage zu geben:

	Prod.-Kapaz. p. Tag	Arbeitstage p. Jahr	Prod.-Kapaz. p. Jahr	% Ant. am Ges.-Absatz	Effektive Prod. 1928	Ausnutz.-Grad in % d. Kapaz.
Opel	250	300	75 000	20,7	45 543	60,7
Brennabor	250	300	75 000	2,9	6 781	9,0
B. M. W.			24 000	8,9	7 233	30,1
Adler			15 000	7,1	9 000	60,0
Gesamt			189 000	39,6	68 557	36,3

Von der Gesamtproduktion der deutschen Automobilindustrie, die im Jahre 1928 insgesamt (Last- und Personenwagen) 122 661 Wagen betrug, entfallen demnach 55,9 Prozent auf die genannten vier Firmen; der Rest der Jahresproduktion mußte sich auf weitere ungefähr 15 Firmen verteilen. Die Kapazität dieser vier Firmen übersteigt jedoch nicht nur bei weitem ihre effektiv erreichte Produktion, sondern übersteigt um ein Wesentliches die gesamte Aufnahmefähigkeit des Marktes. Es wäre diesen Firmen also selbst bei vollkommener Beherrschung des Marktes nicht möglich, ihre Betriebe voll zu beschäftigen. Deutlicher läßt sich wohl kein Beispiel für eine vollkommen übersetzte Branche finden. Setzt man die in der obigen Tabelle errechnete Gesamtkapazität der vier Werke zu ihrer tatsächlichen Ausbringung in Beziehung, so ergibt sich ein Ausnutzungskoeffizient von ca. 36 Prozent, der dem Beschäftigungsgrade in einem Jahre entspricht, das seit Bestehen dieser Industrie die höchste Produktionsziffer aufweist."

Aber nicht nur in der Automobilindustrie, sondern noch auf vielen anderen Erzeugungsgebieten sind solche dauernden Ueberkapazitäten entstanden. Besonders bekannt geworden ist dies für die Kaliindustrie, Kunstseide, Zementindustrie und viele andere mehr.

Daß technische Neuerungen wenn nicht die ganze Wirtschaft, so doch ganze Branchen fast gleichzeitig zur Umstellung veranlassen, zeigt wieder das Beispiel der deutschen Automobilindustrie. Nach Erhebungen vom Vorstand des Deutschen Metallarbeiterverbandes äußerte sich — gemessen an der Zahl der beschäftigten Arbeiter — die „Umstellung" auf neuzeitliche Herstellungsmethoden in den

Jahren 1924—1927: nur bei 5,4 Prozent der Betriebe in keiner Ergänzung und Erneuerung des Maschinenparkes, während bei 26,7 Prozent der Unternehmen teilweise, bei 67,9 Prozent sogar grundlegend eine Erweiterung und Verbesserung der Maschinenanlagen vorgenommen wurde.

Nachdem dargelegt wurde, wie durch technische Fortschritte Ersparnisse erzielt werden, und nachdem gezeigt wurde, wie vielfach bei der Verwirklichung solcher Fortschritte ein Anwachsen der Betriebsgröße sowohl als auch ein Anwachsen der gesamten Produktionskapazität einzelner Wirtschaftszweige eintritt, muß auf die Zusammenhänge zwischen Preis und Absatz sowohl, als auch auf die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad eingegangen werden, damit die Folgen einer die Absatzmöglichkeiten übersteigenden Expansion verständlich werden.

Man kann im allgemeinen sagen, daß jedes Produkt abgesetzt werden kann, wenn es nur billig genug angeboten wird. Eine Preissenkung führt also zur Marktausweitung, bzw. jede Absatzvergrößerung hat in der Regel eine Verbilligung zur Voraussetzung. Allerdings spielen auch außerwirtschaftliche Momente bei Umsatzsteigerungen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Erwähnt seien nur die Einflüsse von Gewohnheit und Mode und die Erfolge, welche durch geschickte Kundenwerbung erzielt werden können. Je schwieriger es für den einzelnen Abnehmer, besonders den letzten Konsumenten wird, die Qualität und damit die Preiswürdigkeit der ihm angebotenen Erzeugnisse zu beurteilen, desto größer werden die Möglichkeiten einer Absatzsteigerung ohne gleichzeitige Erhöhung der gebotenen Leistung. Unter diesem Gesichtspunkte sind die vielfachen Bestrebungen zu verstehen, welche darauf abzielen, auch dem unerfahrenen Abnehmer eine Unterscheidung zwischen wirklichen Vorteilen und Scheinvorteilen zu ermöglichen.

Wenn also ausgegangen wird von einer gleichbleibenden Qualität, und wenn abgesehen wird von psychologischen Momenten, dann kann durch eine Preissenkung erreicht werden, daß die bisherigen Abnehmer den Verbrauch des verbilligten Erzeugnisses unter gleichzeitiger Einschränkung anderer Ausgaben steigern. Darüber hinaus aber ermöglicht der geringere Preis eine Erweiterung des Abnehmerkreises. Neue Abnehmer, deren kleineres Einkommen bisher einen Verbrauch des teuren Gutes nicht zugelassen hatte, werden infolge der Verbilligung durch den technischen Fortschritt zu Konsumenten.

Wenn auch Absatzausweitung und Preissenkung in engen Wechselbeziehungen stehen, so ist doch das Ausmaß, in welchem Preis-

senkungen Absatzausweitungen oder umgekehrt Preiserhöhungen Absatzrückgang zur Folge haben, von Produkt zu Produkt verschieden. Man spricht deshalb davon, daß die „Nachfrageelastizität" bei den einzelnen Produkten ungleich sei. Eine geringe Nachfrageelastizität bzw. eine ziemlich starre Nachfrage liegt vor, wenn Preisveränderungen nach oben oder unten nur geringe Absatzeinschränkungen oder Absatzerweiterungen zur Folge haben. Dies ist z. B. der Fall bei unentbehrlichen Lebensmitteln, welche auch bei anziehenden Preisen in fast unveränderter Menge gekauft werden, und deren Absatz auch bei Preissenkungen nicht wesentlich gesteigert werden kann, da der Bedarf in natürlichen Bedingungen — etwa dem ziemlich konstanten Nahrungsbedürfnis — seine Grenzen findet.

Im Gegensatz hierzu gibt es Güter, deren Nachfrage in hohem Grade elastisch ist. Die sogenannten „Luxuskonsumgüter" z. B. gehören hierher. Die Nachfrage nach diesen Gütern wird in starkem Maße durch ihren Preis bestimmt.

Eine Formel, mit welcher sich die Beziehungen zwischen Preis und Umsatz im voraus berechnen lassen, gibt es nicht. Wenn sich auch durch die Marktanlayse gewisse Anhaltspukte gewinnen lassen, so bleibt doch noch ein weites Feld, wo praktische Versuche und gutes Fingerspitzengefühl allein entscheiden.

Die andere Seite des Problems ist die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrade. Es ist bekannt, daß jeder Betrieb gewisse Kosten hat, welche vom Beschäftigungsgrade des Betriebes fast unabhängig sind. Es sind dies die sogenannten Kosten der Betriebsbereitschaft. Hierzu gehören u. a. Raumkosten, Steuern, Versicherung, Mindestpersonal, Abschreibung und Zinsen. Daneben gibt es Kosten, welche erst im Zusammenhang mit der Produktion entstehen, also mehr oder weniger dem Beschäftigungsgrad proportional sind: vor allem Lohn- und Materialkosten, sowie gewisse unmittelbar mit der Produktion zusammenhängende Gemeinkosten.

Von einem bestimmten Preis ausgehend gibt es für jeden Betrieb eine Produktionsnotwendigkeit, die erreicht werden muß, um die fixen Kosten abzudecken. Nur wenn die Absatzmöglichkeit über diesem Minimum liegt, arbeitet das Unternehmen mit Gewinn.

Je günstiger der Beschäftigungsgrad ist, desto geringer sind die Kosten für das einzelne Produkt. Die Degression der Stückkosten ist um so größer, je größer der Anteil der fixen Kosten an den Gesamtkosten ist.

Das Kostenoptimum liegt dort, wo der Betrieb voll ausgenutzt ist. Diese optimale Betriebsleistung ist zu unterscheiden von der maximalen Betriebsleistung. Im Maximum ist der Betrieb bereits über-

lastet. Es entstehen Mehrkosten (Ueberstunden, Ausschuß usw.), welche bewirken, daß auch die Stückkosten jenseits des Optimums wieder steigen.

Es scheint somit alles übereinzustimmen: je geringer die Kosten, desto mehr können die Preise gesenkt werden. Je größer die Preissenkung, desto mehr kann abgesetzt werden. Je größer die Absatzausweitung, desto günstiger ist der Beschäftigungsgrad. Je günstiger der Beschäftigungsgrad, desto geringer sind die Kosten.

Aber diese Uebereinstimmung ist oft nur eine scheinbare. Die Erfahrung lehrt, wie anders die Dinge in Wirklichkeit liegen können. Dies kommt daher, daß wohl in keinem Falle die Preis-Absatzkurve der Kosten-Absatzkurve parallel verläuft. Nicht selten sind die Fälle, wo bei wachsendem Absatz der Preis viel schneller fällt als die Kosten. So kommt es, daß früher oder später Verluste eintreten.

Dies gilt nicht nur für den einzelnen Betrieb, sondern für ganze Betriebszweige und sogar noch weit darüber hinaus infolge der später noch zu behandelnden Abhängigkeit der einzelnen Branchen voneinander. Wenn also die Produktionskapazität eines Betriebszweiges im Zusammenhang mit der Verwirklichung technischer Fortschritte durch die Errichtung von neuen Produktionsstätten bzw. durch Ausbau bereits bestehender Betriebe stark erweitert wird, so ist die Folge, daß die Produktionskapazität mit Rücksicht auf die Absatzverhältnisse nicht ausgenutzt werden kann. Ehe die Folgen dieser Entwicklung im einzelnen betrachtet werden, ist auf die Zusammenhänge zwischen technischem Fortschritt und Qualitätsveränderungen einzugehen.

VI. Qualitätsveränderungen

Ganz selten wird der technische Fortschritt einfach darin bestehen, daß die Produktion verbilligt wird. Vielmehr wird oft auch die Qualität der Produkte eine andere werden bzw. als Ergebnis des technischen Fortschrittes werden neuartige Produkte geschaffen, welche alte ersetzen oder neben diese treten. Natürlich wird auch in solchen Fällen der Aufwand sich ändern und entsprechend der Preis. Es kommt jedoch darauf an, daß die Qualitätsveränderung zur Veränderung des Aufwandes bzw. des Preises in solchem Verhältnis steht, daß von einem Fortschritt gesprochen werden kann.

Gerade da, wo der technische Fortschritt eine Verbilligung durch Verwendung von Maschinen ermöglicht, wird diese Verbilligung zum Teil auf Kosten der Qualität erreicht. Denn wenn auch Maschinenarbeit eine Präzision ermöglicht, welche weit über die mit unbewaffneten menschlichen Organen erreichbare Genauigkeit hinausgeht, so fehlt doch an aller Maschinenarbeit das Individuelle, das Gefühlvolle, das Seelische. Die zuweilen mit dem technischen Fortschritt verbundene Qalitätsverschlechterung wird solange in Kauf genommen, als sie den preislichen Vorteilen gegenüber weniger ins Gewicht fällt.

Dies gilt insbesondere von Preisvorteilen, welche sich aus einem Verzicht auf Sonderwünsche ergeben. Im Verlauf der letzten Rationalisierung sind gerade auf diesem Gebiet erhebliche Fortschritte erzielt worden. Durch Normung und Typisierung ist es gelungen, an Stelle von vielen verschiedenartigen Produkten wenige, aber einheitliche Erzeugnisse in größerer Stückzahl herzustellen und dabei namhafte Ersparnisse zu erzielen.

Allerdings ist, wie bereits angedeutet wurde, der Abnehmer vielfach nicht in der Lage, die Preiswürdigkeit der ihm angebotenen Erzeugnisse zu beurteilen. Er berücksichtigt in erster Linie den Preis und fragt erst in zweiter Linie nach der Qualität der Ware. Dies hat einmal zur Folge, daß technische Fortschritte, welche zwar eine Qualitätsverschlechterung, aber zugleich auch eine merkliche Verbilligung bringen, sich leichter durchsetzen als Erfindungen, welche bessere Qualitäten aber zugleich auch höhere Preise bedingen. Darüber hinaus aber besteht die Gefahr, daß die Tendenz zur Verbilligung zu Qualitäten führt, welche unwirtschaftlich sind. Im Kampf gegen diese Entwicklung ist die vom RKW geförderte „Gütezeichenbewegung" entstanden.

Da, wo der technische Fortschritt Qualitätssteigerungen bringt, wird dies vielfach nicht ohne Erhöhung des Aufwandes möglich sein. Auch hier kommt es darauf an, daß die Aufwandssteigerung hinter der Qualitätssteigerung zurückbleibt.

Worin die Qualitätssteigerungen im einzelnen bestehen können, soll hier nicht weiter untersucht werden. Ebensowenig die Frage, wann nicht mehr ein besseres Erzeugnis, sondern eine ganz neuartige Ware, welche ein scheinbar ganz neues Bedürfnis befriedigt, das Ergebnis des technischen Fortschrittes ist. Aber es ist wichtig, darauf hinzuweisen, daß auch für die Verwirklichung all dieser Fortschritte das gleiche gilt, wie oben ausgeführt: d. h. bei Errichtung neuer, bzw. bei der Umstellung alter Betriebe werden in die Berechnung lediglich die Absatzmöglichkeiten des einzelnen Betriebes einbezogen.

Das Schicksal bereits bestehender Unternehmungen bleibt in der Regel außer Betracht. Man rechnet sogar damit trotz höherer Preise das neue oder qualifiziertere Erzeugnis an diejenigen Kreise absetzen zu können, welche sich bisher mit schlechterer Qualität begnügt haben, also Abnehmer der vorher schon im Markte anbietenden Produzenten waren.

Das Gesamtergebnis ist auch hier vielfach eine Ausweitung der Produktionskapazität, welche die Absatzmöglichkeiten weit übersteigt.

Zu einer unwirtschaftlichen Ausweitung der Produktionskapazität trägt in erheblichem Maße auch der Wunsch der konkurrierenden Produzenten bei, sich gegenseitig in einer Verkürzung der Lieferfristen zu unterbieten. Die sich aus gewissen Lebensgewohnheiten, aus der Planlosigkeit im Beschaffungswesen und auch aus psychologischen Momenten ergebende Stoßartigkeit und Kurzfristigkeit des Bedarfes sichert demjenigen Produzenten die größten Aufträge, der in der Lage ist, in kürzester Zeit zu liefern.

Allerdings ist nicht in allen Fällen die für die Produktion erforderliche Zeit und der Zeitpunkt für Produktionsbeginn und -ende einer Beeinflussung durch den Menschen zugänglich. Besonders in der Landwirtschaft, aber auch in der Industrie, vor allem im Baugewerbe, schreibt die Natur die Produktionszeiten vor. Nur in geringem Umfange ist es hier möglich gewesen, die „Monopolstellung der Natur" durch technische Fortschritte (z. B. Errichtung von Treibhäusern) zu brechen.

Ueberall dort, wo diese Abhängigkeit nicht besteht, bemüht sich der Produzent, seine Konkurrenzfähigkeit dadurch zu steigern, daß er sich zur Befriedigung kurzfristig auftretenden Bedarfes bereit hält. Nicht nur dadurch, daß er seine Produktionskapazität etwas weiter ausbaut, als es für den normalen Bedarf erforderlich wäre, sondern auch indem er alle technischen Fortschritte verwirklicht, welche ihm, wenn auch vielleicht mit etwas höheren Kosten, eine Beschleunigung der Produktion ermöglichen. Deutlich zeigt sich diese Einstellung schon bei der Auswahl der Produktionsmittel. Es wird z. B. vielfach der Elektromotor oder der Benzinmotor der Dampfmaschine vorgezogen, weil sie Volleistung sofort bieten, während die Dampfmaschine erst nach längeren Vorbereitungen (Anheizzeit) betriebsfertig ist.

Die Betrachtung des Einflusses technischer Fortschritte auf die Qualität hat ergeben, daß durch neue Herstellungsmethoden Verbilligungen möglich sind, welche zwar zugleich eine Qualitätsverschlech-

terung bedeuten, die aber in Kauf genommen werden, weil die Qualitätsverschlechterung hinter der Verbilligung zurückbleibt. Es wurde weiter gezeigt, daß auch technische Fortschritte verwirklicht werden, welche Qualitätssteigerungen bringen, soweit die größeren Aufwendungen hierfür in günstigem Verhältnis zur Verbesserung der Produktion stehen. Schließlich wurde dargelegt, wie durch technische Fortschritte eine raschere Bedürfnisbefriedigung möglich wird. In allen diesen Fällen werden neue Produktionsstätten errichtet, ohne Rücksicht darauf, ob die bereits bestehenden in der Lage wären, den bereits vorhandenen Bedarf zu decken. Es kommt den Unternehmern lediglich darauf an, ob die Neuerung für sich allein betrachtet rentabel ist.

Die so auch hier entstehende Diskrepanz zwischen Produktionskapazität und Aufnahmefähigkeit des Marktes wird in manchen Fällen noch dadurch verstärkt, daß die Qualitätssteigerung in erster Linie auf einer Verlängerung der Haltbarkeit der Erzeugnisse beruht oder untrennbar damit verbunden ist. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß eine Verlängerung der Lebensdauer — sofern nicht eine Marktausweitung damit parallel geht — in einem Nachfragerückgang sich auswirkt, denn der Erneuerungsbedarf geht ja entsprechend zurück.

Gerade diese Seite des technischen Fortschrittes ist in neuerer Zeit besonders diskutiert worden. Sie bildet ein Kernstück in der Beweisführung der sogenannten „Technokraten". Ehe die Beispiele für den Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und Qualitätsverbesserung und den sich hieraus ergebenden Nachfragerückgang gebracht werden, sei einiges über die Technokratie selbst gesagt[14]).

Die Technokraten sind eine Gruppe von Ingenieuren der Columbia-Universität in New York, deren geistiger Führer ein gewisser Howard Scott ist. Diese Bewegung zieht gegen die kapitalistische Privatwirtschaft (von den Technokraten als „Preissystem" bezeichnet) zu Felde und hat es verstanden, nicht nur in Amerika, sondern auch in der alten Welt die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Dies ist besonders dadurch gelungen, daß die Technokraten schon 1920, als ihre Grundsätze eben erst feste Gestalt gewannen, aus ihren Diagrammen und Tabellen die heutige Depression vorausgesagt hatten. Sie hatten den ersten Börsenkrach von 1929, wenn auch erst für 6 Monate später, so doch ziemlich richtig prophezeit. Das verlieh der neuen Lehre in amerikanischen Augen zwingende Beweiskraft[15]).

[14]) Krämer, Was ist Technokratie, Berlin 1932.
[15]) Pfeiffer, Technokratie, S. 10.

Die neue Lehre läßt sich in drei Hauptthesen zusammenfassen:

„1. Die Leistungsfähigkeit der modernen Maschinen stellt uns vor Probleme, die durch das ‚Preissystem' nicht mehr bewältigt werden können. Unter dem Preissystem müssen Arbeitslosigkeit und Verschuldung weiter steigen, bis in kürzester Zeit die Katastrophe hereinbricht.

2. Die Produktion muß planmäßig geregelt werden, aber nicht von Wirtschaftlern oder Politikern, sondern von Ingenieuren. Die Grundlagen für den Plan sind durch exakte Messung zu beschaffen.

3. Ebenso planvoll wie die Produktion muß die Verteilung erfolgen. Hierzu ist unser bisheriges Geld nicht zu gebrauchen. Es muß eine ‚Energiewährung' eingerichtet werden, die auf dem exakt zu messenden Energieverbrauch der Volkswirtschaft beruht. Durch ‚Energiezertifikate' soll jedem ein Anspruch auf eine ebenso große Energiemenge gegeben werden, wie er selbst durch seine Arbeit in den Produktionsprozeß eingeführt hat."[16])

Man sieht, das ist nichts Neues, sondern entspricht dem Wunsche, einen „wahren Wert" und einen „gerechten Preis" zu ermitteln, der ebenso alt ist wie die Volkswirtschaftslehre. Die Verwandtschaft mit Marx, welcher als objektiven Maßstab die Arbeitszeit vorschlägt, ist nicht zu leugnen.

Als Ingenieure sind die Technokraten natürlich keine Maschinenstürmer. Im Gegenteil. Sie werfen den Unternehmern vor, daß sie „nicht das beste bekannte Material, nicht die raffiniertesten technischen Methoden für die Produktion ihrer Artikel verwenden, weil sonst ein Ersatz überhaupt nicht mehr, oder jedenfalls viel seltener nötig wäre als bisher".

Scott behauptet: „Eins der einfachsten Beispiele, welche Verschwendung die Aufrechterhaltung des Preissystems bedeutet, ist ein ganz gewöhnlicher Gegenstand wie die Rasierklinge. Der Techniker kann ohne Schwierigkeiten eine ‚Tungsten Karbid-Schneide' auf einer Stahlunterlage produzieren, die nur 20 Prozent teurer ist als die heute hergestellten Rasierklingen. Dafür würde die Rasierklinge aber auch ein Leben lang halten und noch länger. Die Rasierklingenindustrie könnte in kürzester Zeit das Land mit diesen dauerhaften Klingen versorgen, aber die Betriebsanlagen würden zum größten Teil unmittelbar darauf geschlossen werden müssen. Nach wenigen Wochen würde die Nachfrage nach Klingen so gut wie aufhören. Die Betriebe werden heute nur aufrecht erhalten, weil sie

[16]) Krämer, a.a.O., S. 29—30.

ein Produkt herstellen, das dauernd ersetzt werden muß. Das ist nicht nur unnötig kostspielig, sondern bedeutet eine erhebliche Verschwendung wertvoller Hilfsmittel.

Wenn die verhältnismäßig neue Nesselfaserpflanze Ramie in die Industrie eingeführt ist (und vielleicht wird das geschehen), dann würde die gesamte Zellstoff-, Seiden-, Woll- und Baumwollindustrie sehr ernsthaft in Mitleidenschaft gezogen werden. Ramie hat eine 22 Zoll lange Faser; sie ergibt 1500 Pfund per acre (im Vergleich zu 150 Pfund Baumwolle per acre) und 2—3 Ernten können im Jahre in den Südstaaten erzielt werden. Das Pflückproblem existiert nicht, denn diese Pflanze kann mit dem Mähdrescher geschnitten und gebunden werden. Wenn sie zu Kleidung verarbeitet wird, trägt sie sich siebenmal besser als Wolle und 100mal besser als Baumwolle. Sie hat die vorteilhafte Eigenschaft, im nassen Zustand fester zu sein als im trockenen. Sie kann billiger zu Papier verarbeitet werden als Zellstoff, und dies Papier kann nicht von menschlicher Hand zerrissen werden. Ihr Glanz ist ähnlich dem von Seide oder Leinen, und sie kann zusammengewebt werden mit Kunstseide, Wolle oder Baumwolle und nimmt Farben gut an.

Der Techniker kann Ramie mit Hilfe von völlig automatischen Maschinen reinigen und für den Spinnprozeß vorbereiten. Hier ist eine Faser, die der Wolle oder Baumwolle weit überlegen ist, die zu Papier verarbeitet werden kann, das viele Male besser ist als Zellstoffpapier und die bearbeitet werden kann von einem Minimum von Arbeitskräften. Wie bald wird Ramie in Erscheinung treten? Kunstseide wurde 20 Jahre lang vom Markt ferngehalten. Aber schließlich wird dieses neue Material doch in den Wettbewerb hineingebracht werden. Währenddessen kaufen wir Kleider, die sich schnell auftragen, Leinwand oder andere Stoffe, die in der Wäsche schnell ruiniert werden, und wir drucken auf Papier, das leicht zerreißt und unsere Holzreserven aufbraucht. Warum?

Schuhe? Das ist dieselbe Sache. Die Technik kann heute Leder produzieren, das wasserundurchlässig ist und dessen Qualität so ist, daß ein durchschnittliches Paar Schuhe $2^1/^2$ Jahre getragen werden kann. Aber unsere Schuhindustrie, die schon ohnehin ihre Kapazität nicht entfernt ausnutzt, könnte die Nation mit einem 10-Jahresbedarf dieser Schuhe in einer Zeit von 8—10 Monaten versorgen. Glaubt es oder glaubt es nicht, die Schuhindustrie hat eine Kapazität von 900 000 000 Schuhen im Jahr. Aber wo ist der Markt dafür?"[17])

Wenn auch die Richtigkeit der Behauptungen der Technokraten im Einzelnen nicht nachgeprüft werden kann, so sind doch diese Bei-

[17]) Krämer, a.a.O., S. 34—37.

spiele Illustrationen zu dem Gedanken, daß eine Verlängerung der Haltbarkeit durch technische Fortschritte zu Bedarfsrückgang führt, welcher die vorhandenen Produktionseinrichtungen zu entwerten droht. Im folgenden sollen diese negativen Wirkungen des technischen Fortschrittes näher betrachtet werden.

VII. Unmittelbare Verluste.

Die vorangegangene Betrachtung zeigt, daß mit der Verwirklichung technischer Fortschritte vielfach eine Vergrößerung der Produktionskapazität ursächlich verbunden ist. Nicht immer ist eine solche Expansion von einer entsprechenden Markterweiterung begleitet. Mitunter tritt sogar ein Bedarfsrückgang ein, dann nämlich, wenn durch den technischen Fortschritt die Haltbarkeit der Erzeugnisse größer wird. So entsteht durch den technischen Fortschritt immer wieder ein Mißverhältnis zwischen Produktionsmöglichkeit und Absatzfähigkeit.

Diese Diskrepanz wäre weder volkswirtschaftlich noch privatwirtschaftlich von allzu großer Bedeutung, wenn es sich nur um eine vorübergehende Erscheinung handeln würde. Wenn nur im Anfang die größere Kapazität nicht voll ausgenutzt werden könnte, aber dann eine allmählich heranwachsende Nachfrage eine volle Ausnutzung der Betriebe ermöglichen würde, wäre die zu frühzeitige Errichtung großer Anlagen zwar auch eine Verschwendung, aber große Verluste brauchten daraus nicht zu entstehen. An eine solche Entwicklung denkt Schmalenbach, wenn er schreibt: „Die Industrie ist in Deutschland darauf eingestellt, eine Ueberschreitung der Kapazität als eine nicht besonders tragische Erscheinung anzusehen, weil der früher gewöhnte Bevölkerungszuwachs eine übersteigerte Kapazität von selbst ausheilte. Es wird noch lange dauern, bis man sich an die veränderte Sachlage gewöhnt hat. Die Franzosen, die die Gebote der Bevölkerungsstagnation seit langem kennen, sind als äußerst vorsichtig gegenüber Neuinvestierungen bekannt."[18])

Dort, wo eine Angleichung der Nachfrage an die Erzeugungsmöglichkeiten nicht gelingt, ist das Ergebnis des technischen Fortschrittes eine dauernde Ueberkapazität. Sie zeigt sich in der Regel zunächst in einer Herabsetzung der Preise. Der nach fortschrittlicheren Methoden arbeitende Produzent unterbietet die bereits be-

[18]) Schmalenbach, Die wirtschaftl. Lage, S. 97.

stehenden Betriebe, um sie vom Markte zu verdrängen. Seine niedrigeren Kosten geben ihm dazu die Möglichkeit. Sie ermöglichen ihm auch größere Aufwendungen für Werbung und Vertrieb. Trotzdem verzichtet auch der neu errichtete Betrieb unter Umständen auf volle Ausnutzung seiner Kapazität. Es kommt ihm nicht darauf an, bei voller Beschäftigung mit niedrigsten Kosten zu arbeiten, sondern er erstrebt eine Ausnutzung, bei welcher das Verhältnis zwischen Kosten und Erlös das günstigste ist. Wo dieses sogenannte Rentabilitätsoptimum v o r dem Kostenoptimum liegt, würde eine weitergehende Betriebsausnutzung zwar eine Stückkostensenkung ermöglichen, aber die Preissenkung, welche erforderlich wäre, um die entsprechend größere Produktion abzusetzen, würde die Vorteile der Kostendegression kompensieren.

Der Preis, zu welchem der unter Anwendung technischer Fortschritte arbeitende Betrieb seine Erzeugnisse auf den Markt bringt, ist in der Regel auch für die nach altem Verfahren arbeitenden Produzenten maßgebend.

Soweit die neuen Produktionsmethoden nicht nur eine Kostensenkung zur Folge haben, sondern auch Qualitätsveränderungen bedingen, wirkt dies auf die Preise, welche die nach altem Verfahren arbeitenden Betriebe für ihre Erzeugnisse erzielen, entsprechend zurück. Sind die neuen Erzeugnisse nicht nur billiger, sondern auch besser, so muß die Preissenkung der alten Betriebe entsprechend größer sein. Umgekehrt wird dort, wo die Verbilligung sogleich mit einer teilweisen Qualitätsverschlechterung verbunden ist, eine geringere Preissenkung für die nach altem Verfahren hergestellten Erzeugnisse erforderlich sein.

Die für die alten Betriebe entstehenden Schwierigkeiten sind darin begründet, daß sie zwar dem Zwange unterliegen, ihre Preise der sich aus dem technischen Fortschritt ergebenden Verbilligung anzupassen, daß sie aber keine Möglichkeit haben, auch ihre Kosten den Kosten anzugleichen, welche bei Anwendung der technischen Fortschritte entstehen. Für die alten Betriebe ergibt sich im Gegenteil aus der Entwicklung sogar vielfach eine Kostensteigerung, da die Aufwendungen zur Erhaltung des Marktes (Werbungs- und Vertriebskosten) gesteigert werden müssen und da bei einem trotzdem eintretenden Beschäftigungsrückgang die Vorteile der Kostendegression verloren gehen.

Eine Senkung der Produktionskosten würde für die bestehenden Betriebe nur möglich sein, wenn auch sie den technischen Fortschritt sofort verwirklichen könnten. Aber sie verfügen ja noch über einen Produktionsapparat, der sie zwingt, nach alter Methode zu arbeiten.

Sie haben noch Maschinen, Werkzeuge und Halbfabrikate, die nur im Rahmen des hergebrachten Produktionsverfahrens verwendbar sind. Und darüber hinaus befinden sich beim Erzeuger und beim Händler noch mehr oder weniger große Lagerbestände, welche mit höheren Kosten erzeugt wurden und gegebenenfalls durch den technischen Fortschritt auch qualitativ überholt sind.

So entstehen durch den technischen Fortschritt für die rückständigen Unternehmungen zumindest Gewinnschmälerungen, in der Regel aber erhebliche Verluste, Verluste, die auch volkswirtschaftlich Bedeutung haben. Denn es werden durch diese Entwicklung nicht nur Abwertungen der Geldkapitalgrößen erforderlich, sondern es werden auch Realkapitalvernichtungen entstehen. Nicht nur im vorhandenen Kapitalbestand entstehen mehr oder weniger große Lükken, sondern auch die Wiederausfüllung dieser Lücken durch entsprechende Kapitalergänzung und Kapitalneubildung kommt in Gefahr.

Das Ausmaß dieser Verluste hängt ab von dem Zeitpunkt, in welchem ein neues Verfahren zur Anwendung kommt. Es kommt darauf an, wieweit die für das alte Verfahren verwendeten Produktionsmittel abgenutzt und abgeschrieben sind, wenn neue Herstellungsmethoden zur Einführung gelangen. Ehe hierauf im einzelnen eingegangen werden kann, ist es erforderlich, einige grundsätzliche Ausführungen zur Abschreibungsfrage voranzustellen.

Die Abschreibung bezweckt eine Anpassung der Geldkapitalgrößen an die Verminderungen des Realkapitals. Es ist davon auszugehen, daß dem Realkapital, also Maschinen, Gebäuden usw., Geldkapitalgrößen entsprechen. Wenn nun durch die Produktion Realkapital vermindert, also die Maschinen, Gebäude usw. abgenutzt und verbraucht werden, so werden die dem Realkapital entsprechenden Geldkapitalgrößen durch Abschreibungen entsprechend vermindert. Durch die Abschreibung soll — vom Standpunkt der Produktion aus — zweierlei erreicht werden: Die Abschreibung soll einmal einer richtigen Kostenermittlung und Kostenverteilung dienen, indem durch die Abschreibung die Kosten eines jeden Produktes um denjenigen Kostenteil erhöht werden, der aus den Produktionsmitteln in das Produkt übergegangen ist. Weiter dient aber damit die Abschreibung dem Prinzip der Substanzerhaltung, indem auf dem Wege über richtige Abschreibungen im Preise für das Produkt dem Erneuerungsfonds diejenigen Mittel wieder zugeführt werden, welche zur Ergänzung der sich abnutzenden Anlagen erforderlich sind.

Alle Abschreibungen gehen aus von der Annahme einer Lebens-

dauer für das abzuschreibende Produktionsmittel. Sie entspricht der Spanne, welche sich vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage bis zu dem Augenblick erstreckt, in welchem das Produktionsmittel unbrauchbar wird und durch ein neues ersetzt werden muß. Während der Lebensdauer muß die dem Realkapital entsprechende Geldkapitalgröße auf Null bzw. auf den Restwert abgeschrieben werden und es müssen, indem die Abschreibungen in die Kosten eingerechnet werden, aus Preisen, welche die Kosten decken, dem Betriebe soviel Mittel zufließen, daß die verbrauchten Produktionsmittel wieder ersetzt werden können.

Es ergibt sich daraus die Bedeutung zu schneller und zu langsamer Abschreibungen. Wird zu schnell abgeschrieben, dann ist z. B. die Maschine noch vorhanden und brauchbar; aber sie hat keinen Buchwert mehr. Gleichzeitig hat der Betrieb schon wieder soviel neue Mittel, daß er eine neue Maschine anschaffen kann — vorausgesetzt, daß die Abschreibungen einkalkuliert und kostendeckende Preise erzielt wurden. Die Substanz ist also größer geworden, m. a. W. zu schnelle Abschreibung führt zur Kapitalbildung. Entsprechend führt zu langsame Abschreibung zu einem Kapitalverlust. Bei zu langsamer Abschreibung ist die Maschine schon unbrauchbar, ehe ausreichende Mittel zur Ersatzbeschaffung verfügbar sind.

Für die Schätzung der Lebensdauer könnte man von der Annahme ausgehen, daß die Anlage verwendet werden soll, solange sie t e c h n i s c h für ihre ursprüngliche Bestimmung geeignet ist. Dann käme es lediglich darauf an, inwieweit im Laufe der Zeit das Produktionsmittel technisch unbrauchbar wird. Diese Unbrauchbarkeit ergibt sich aus dem natürlichen Verfall des Stoffes einerseits und dem Verbrauch, welcher andererseits durch den Einsatz des Produktionsmittels in der Produktion entsteht. Die Frage, ob der natürliche Verschleiß oder die Abnutzung nach Maßgabe der Inanspruchnahme des Produktionsmittels für die Produktion die Unbrauchbarkeit der Anlagen schneller herbeiführt, kann nicht allgemeingültig beantwortet werden. Die Lebendsauer von Eisenbahnschienen z. B. ist in erster Linie davon abhängig, ob ein großer Zugverkehr über ihnen abrollt oder nicht. Werden die Schienen nicht oder nur wenig benutzt, dann dauert es unendlich lange Zeit, bis es infolge natürlicher Zerstörung durch Rost usw. erforderlich wird, den Schienenweg zu erneuern. Dagegen wird beispielsweise ein großer Fabrikschornstein nicht deswegen schnell oder langsam unbrauchbar, weil viel oder wenig Rauch durch ihn hindurchgeht, sondern es ist vor allem der natürliche Verschleiß durch Rost, Wind usw., der die Lebensdauer bestimmt.

Die Praxis geht bei Festsetzung der den Abschreibungen zugrunde zu legenden Lebensdauer in der Regel nicht davon aus, wie lange ein Produktionsmittel technisch verwendet werden könnte[19]). Es wird vielmehr meist unterstellt, daß das Produktionsmittel schon vor völliger Abnutzung aus dem Produktionsprozeß ausscheidet, weil neuere Produktionsverfahren dies erfordern. Der Abschreibung wird also die sogenannte „wirtschaftliche Lebensdauer" zugrunde gelegt[20]). Dies ist von außerordentlicher Bedeutung: Insoweit als die wirtschaftliche Lebensdauer richtig geschätzt wird, entstehen keine Geldkapitalverluste, obwohl Realkapital vorzeitig, d. h. vor seiner völligen technischen Abnutzung aus dem Produktionsprozeß ausgeschaltet wird. Es ist auch dafür Sorge getragen, daß Mittel zur Ersatzbeschaffung rechtzeitig verfügbar sind. Es ist also auch die Erhaltung der Substanz gesichert[21]). Trotzdem ist diese vorzeitige Stilllegung von Produktionsanlagen ein Verlust am Realkapital.

Für den durch den technischen Fortschritt entstehenden Verlust ist es jedoch nicht nur von Bedeutung, wieweit die alten Anlagen abgeschrieben sind, sondern es kommt auch sehr darauf an, in welcher Weise verdiente Abschreibungen verwendet wurden. Wenn auch der Gegenwert der Abschreibungen der Substanzerhaltung, d. h. der Wiederbeschaffung der mit den veräußerten Produkten abgegangenen Substanz dienen soll, so ist es doch nur ganz großen Betrieben sofort möglich, die mit den Produktionserlösen in den Betrieb zurückströmenden flüssigen Mittel im Sinne ihrer Bestimmung zu re-investieren. Nur bei ganz großen Betrieben gleicht sich Zugang und Abgang jährlich etwa aus. Von der Abschreibungsseite her sind somit bei Großbetrieben normalerweise keine Liquiditätsänderungen bedingt.

Anders bei kleineren Unternehmungen. Hier gibt es keinen stetigen Erneuerungsbedarf. Mehrere Jahre nacheinander werden nur

---

[19]) Vgl. VDMA-Leitsätze, S. 11: „Wenn die technische Abnutzung ausschlaggebend wäre, dann würden wohl in den allermeisten Fabriken noch sehr viele Maschinen arbeiten, die 20, 30 Jahre, ja noch älter wären."

[20]) Vgl. Schiff: Abschreibung, S. 3. — Die deutsche Steuergesetzgebung hat früher nur Abschreibungen, welche der technischen Abnutzung entsprachen, als berechtigt anerkannt. Mit RFH-Urteil vom 12. Dez. 1928 VI A 247/28 wurde die Abschreibungsmethode der Praxis auch für die Steuerberechnung zugelassen. Vgl. VDMA-Leitsätze S. 10.

[21]) Ausgehend von dem Gedanken, daß mit fortschreitender Technisierung die Anlagenwerte wachsen, fordert Schmalenbach darüber hinaus noch Berücksichtigung des größeren Kapitalbedarfes für technische Fortschritte bei der Abschreibung. Es soll „eine normale Rationalisierung, die lediglich eine Kapitalerhaltung und nicht eine Kapitalvermehrung oder Kapitalverminderung einschließen soll, durch die Abschreibung möglich sein. Vgl. Schmalenbach, Steinkohlengutachten S. 22. Die entgegengesetzte Ansicht vertritt Dr. Baade, ebd. S. 51.

kleine Reparaturen vorgenommen, und dann erfolgt in einem Jahre die große Ersatzbeschaffung. Dies bedeutet Vorteil und Nachteil zugleich. Vorteil insofern, als die Liquidität bis zur Vornahme der großen Ersatzbeschaffung dauernd steigt und damit die Gefahr größerer Verluste durch technischen Fortschritt sich entsprechend vermindert. Der Nachteil liegt in der Versuchung, die aus Abschreibungen freiwerdenden Mittel nicht flüssig zu halten, um sie für die später erforderlichen Ersatzbeschaffungen zu haben, sondern diese Mittel zu verwenden zu teilweisem Ausbau des Unternehmens, wohl auch um technische Fortschritte im kleinen zu verwirklichen.

Nachdem die für das Thema wichtigen Gesichtspunkte der Abschreibungsfrage dargelegt sind, soll die Betrachtung über die durch den technischen Fortschritt entstehenden Verluste fortgesetzt werden.

Ganz verschieden kann die Lage der nach alten Verfahren arbeitenden Betriebe sein, welche durch neue Unternehmungen mit fortschrittlicheren Produktionsmethoden zu Preisreduktionen gezwungen werden. Wie sich aus den vorangegangenen Ausführungen ergibt, ist die Situation am günstigsten, wenn die technisch noch brauchbaren Anlagen völlig abgeschrieben sind, sobald der technische Fortschritt verwirklicht wird, vorausgesetzt, daß die Abschreibungen noch nicht im alten Betriebe re-investiert wurden. Dann entstehen, auch wenn es die neuen Preise unmöglich machen, weitere Abschreibungen zu verdienen, keinerlei Geldkapitalverluste. Soweit die alten Maschinen weiter verwendet werden, bis sie völlig unbrauchbar sind, entsteht auch keine Einbuße am Realkapital. Allerdings ist die Voraussetzung hierfür, daß der neue Preis mindestens diejenigen Aufwendungen deckt, welche zur Aufrechterhaltung der Produktion erforderlich sind, vor allem also die Aufwendungen für Material, Lohn und Hilfsstoffe. Liegt der neue Preis so tief, daß eine Bestreitung dieser Ausgaben unmöglich ist, dann wird kein Unternehmer den alten Betrieb fortführen, auch wenn die Maschinen zwar abgeschrieben, aber noch nicht vollständig verbraucht sind. Dann wird der Betrieb stillgelegt. Es entsteht dadurch zwar kein Geldkapitalverlust, aber ein Realkapitalverlust insoweit, als noch nicht völlig aufgebrauchte Produktionsmittel aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden werden.

Genau so ist es, wenn der neue Preis zwar die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlichen Aufwendungen deckt, wenn trotzdem aber der Betrieb freiwillig stillgelegt wird. Dies geschieht dann, wenn es zweckmäßig erscheint, sich schnellstens dem technischen Fortschritt anzupassen. Besonders dort, wo der technische

Fortschritt Qualitätsveränderungen mit sich bringt, liegt es mitunter im Interesse der Erhaltung des Kundenkreises, im alten Betrieb den technischen Fortschritt zu verwirklichen, auch wenn die alten Anlagen noch nicht völlig abgenutzt sind. Es genügt dem Unternehmer vollauf, wenn die alten Anlagen ganz abgeschrieben sind, denn dann entstehen ja durch die Ausmerzung der alten Anlagen keine rechnungsmäßig in Erscheinung tretenden Geldkapitalverluste.

Wesentlich ungünstiger ist die Lage, wenn bei Einführung technischer Fortschritte die alten Produktionsmittel nicht nur noch brauchbar, sondern auch noch nicht völlig abgeschrieben sind. Dann entstehen zunächst Geldkapitalverluste, weil der gesunkene Preis es nicht mehr ermöglicht, die kalkulierten Abschreibungen zu verdienen — abgesehen von dem Sonderfall, wo die Preissenkung lediglich zu einer Gewinnschmälerung, nicht aber zu einer Kostenunterdeckung führt.

Entsprechend den durch die Verlustpreise entstehenden Geldkapitalverlusten unterbleibt die Regeneration des Realkapitals durch den Produzenten. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß nun die Kapitalbildung vom Konsumenten übernommen wird, denn er ist ja der Nutznießer dieser Entwicklung. Sein Realeinkommen vergrößert sich nach Maßgabe der durch den technischen Fortschritt erzwungenen Verbilligung. Er wäre somit in der Lage, die Kapitalbildung, welche dem Unternehmer nicht mehr möglich ist, zu übernehmen. Ob er dies tut, hängt vom Verhältnis seines Einkommens zu seinen Bedürfnissen ab. Jedenfalls ist die Gefahr, daß eine Konsumausweitung einerseits und andererseits eine Aufzehrung des Realkapitals stattfindet, nicht gering. Darum geht Behnsen und Genzmer soweit, zu sagen: „Eine Produktion, die nicht einmal die Abnutzung der Produktionsanlagen einbringt, ist nicht nur privatwirtschaftlich, sondern auch volkswirtschaftlich unhaltbar."[22])

Obwohl in vielen Fällen sehr schnell übersehbar ist, wie groß der entstandene Geldkapitalverlust ist, d. h. inwieweit etwa Abschreibungen noch verdient werden können und inwieweit nicht, besteht doch ein später noch näher zu begründendes Hemmnis, diesen Geldkapitalverlust sofort in voller Höhe durch Abwertung der Geldkapitalgrößen (Sanierung, Konkurs) sichtbar zu machen. Vielfach werden darum nur Verluste in Höhe der jeweils nicht verdienten Abschreibungen ausgewiesen. Wenn also z. B. der Anschaffungswert der Anlage 100,— RM war und die voraussichtliche Lebensdauer 10 Jahre, dann sind p. a. 10,— RM abzuschreiben. Würde nun im

[22]) Behnsen & Genzmer: „Unzureichende Abschreibungen", S. 28.

5. Jahre ein Preisfall zur Folge haben, daß jährlich nur noch Abschreibungen in Höhe von 5,— RM verdient werden können, dann würde der im fünften Jahr noch vorhandene Buchwert in Höhe von 50,— RM sofort auf 25,— RM abgeschrieben werden können, und die Abschreibung in Höhe von 25,— RM wäre als Verlust auszuweisen. Trotzdem wird vielfach der Buchwert weiter um 10,— RM jährlich abgeschrieben, wovon 5,— RM als verdient und 5,— RM als Verlust ausgewiesen werden. Erst im 10. Jahre ist dann der Verlust in voller Höhe sichtbar geworden.

Wenn auch der Preissturz dem Produzenten eine Regeneration des verbrauchten Realkapitals unmöglich macht, so ist damit doch eine völlige Aufbrauchung des bereits vorhandenen Realkapitals keineswegs ausgeschlossen. Solange auch nur etwas Aussicht besteht, bei Weiterverwendung der veralteten Anlagen wenigstens einen Teil der hierfür aufgewendeten Mittel beim Verkauf der Produkte zurückzugewinnen, wird eine Verschrottung der Anlagen bzw. eine Stillegung des Betriebes unterbleiben. Allerdings unterbleibt in einem solchen Falle die Reinvestition der noch verdienten Abschreibungen im alten Betriebe. Nur noch die allernotwendigsten Reparaturen werden dann vorgenommen.

Der Wunsch nach Erhaltung der Geldkapitalgrößen, das Bestreben die Ausweisung der durch den technischen Fortschritt entstandenen Geldkapitalverluste möglichst lange hinauszuschieben, ist darin begründet, daß an diese Geldkapitalgrößen vielfach Kreditvorgänge anknüpfen, welche für das Fortbestehen eines Unternehmens von entscheidender Bedeutung sind. Der Unternehmer muß damit rechnen, daß er die ihm von Dritten eingeräumten Kredite zurückzahlen muß, sobald Verlustausweisungen das Vertrauen der Kreditgeber erschüttern. Schon der Rentabilitätsrückgang kann bewirken, daß Kredite abgezogen und auf Unternehmungen umgelegt werden, welche bessere Aussichten bieten.

Gerät infolge von Kreditkündigungen das Unternehmen in Konkurs, dann werden die durch den technischen Fortschritt entstandenen Geldkapitalverluste sofort in voller Höhe sichtbar.

Ob auch Verluste am Realkapital durch den Konkurs entstehen, hängt davon ab, was im Konkurs aus dem Betriebe wird. Gelingt es den Betrieb als Einheit zu erhalten, dann wird zwar der Betrieb in andere Hände übergehen, aber die Anlagen werden dann, soweit sie noch brauchbar sind, aufgebraucht werden. Dann entstehen also nur Geldkapitalverluste, deren Höhe vom Konkurserlös abhängt. Der Erwerber wird in der Regel nur soviel aufwenden, daß trotz der ein-

getretenen Preissenkung noch eine durchschnittliche Rentabilität erzielt werden kann.

Wird im Konkurs der Betrieb stillgelegt und werden dann die Anlagen einzeln veräußert, so entstehen neben den Geldkapitalverlusten meist auch erhebliche Realkapitalverluste, da dann ein mehr oder weniger großer Teil der Produktionsmittel verschrottet, d. h. aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden wird. So werden also in ursächlichem Zusammenhang mit dem technischen Fortschritt durch den Zugriff der Gläubiger Betriebseinheiten vorzeitig zerschlagen, Realkapital wird seiner bestimmungsgemäßen Verwendung entzogen, Unternehmer und Arbeitskräfte werden ihrer Hilfsmittel beraubt.

Mitunter bleiben solche Vorgänge nicht auf ihren eigentlichen Entstehungsherd beschränkt, sondern greifen über auf andere Unternehmungen. Gewaltige Verluste an Geld- und Realkapital können das Ergebnis der geschilderten Entwicklung sein. Es wird später noch der hier angedeutete Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und Konjunktur etwas näher aufzuzeigen sein.

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, daß nicht jede Verwirklichung technischer Fortschritte als volkswirtschaftlich richtig angesehen werden kann. Es ist daher die Forderung abzulehnen, daß an allen Stellen der Wirtschaft dem neuesten Stande der Technik entsprechend produziert werden müßte, wie sie z. B. von den Technokraten erhoben wird. Nur wer die im Vollzuge des technischen Fortschritts entstehenden Verluste außer Betracht läßt, kann ohne Einschränkung behaupten, daß der technische Fortschritt stets ein Segen für die Menschheit ist.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Ansicht Seligmanns[23]), der zwar die durch den technischen Fortschritt entstehenden Verluste erkennt, aber trotzdem glaubt, daß diese Verluste stets durch die mit dem technischen Fortschritt verbundenen Vorteile kompensiert werden: „This seeming distruction of capital on an immense scale was in reality an increase, profitably alike to the producer and the public . . . The old (capital) need not be actually worn out; it is sufficient that it should have lost its relative productivity"[24]).

Auf gegenteiligem Standpunkt steht Liefmann. Er sagt: „Das Prinzip größter Wohlstandsförderung ist nur gewährt, wenn die Ersetzung alten Kapitals durch neues im Verhältnis der Abnutzung des

[23]) Ebenso auch Adolf Weber u. Machlup.
[24]) Vgl. Edwin Seligmann: Principles of Economics, London 1905, S. 319.

ersteren erfolgt"[25]). Liefmann ist also der Ansicht, daß technische Fortschritte nur verwirklicht werden sollten, wenn keinerlei Verluste am bestehenden Kapital sich daraus ergeben.

Die Wahrheit liegt, wie zumeist, zwischen den Extremen. Das heißt, es ist weder jede sofortige Verwirklichung technischer Fortschritte ohne Rücksicht auf die dabei entstehenden Verluste volkswirtschaftlich richtig, noch braucht mit der Einführung von Neuerungen stets solange gewartet zu werden, bis keinerlei Verluste mehr am alten Kapital eintreten. Es kann vielmehr der technische Fortschritt eingeführt werden, sobald die Vorteile, die er mit sich bringt, die Verluste übersteigen, welche durch ihn entstehen.

Die rechnerische Bestimmung des Zeitpunktes, in welchem der Uebergang zu Neuem volkswirtschaftlich richtig wäre, ist so gut wie unmöglich. Nicht nur, weil eine Ermittlung der Verluste unmöglich ist, besonders, wenn auch noch die Auswirkungen auf Nachbargebieten berücksichtigt werden sollen, sondern auch, weil die Vorteile von Neuerungen abhängen von unabschätzbarer Aufnahmefähigkeit des Marktes, sowie von den im einzelnen nicht im voraus real erfaßbaren Kosten.

Es sind aber, wie dargelegt wurde, nicht die Schwierigkeiten der praktischen Ermittlung, welche eine zu frühzeitige Einführung von Neuerungen verhindern, es ist vielmehr die Tatsache, daß in der Konkurrenzwirtschaft auf die Verluste bei Dritten keine Rücksicht genommen wird. So kommt es zu unwirtschaftlichen Rationalisierungen, für welche wieder die Verhältnisse in der Automobilindustrie beispielhaft sind:

Hier zeigte sich die bei fast allen Unternehmungen, vor allem auf Fehlrationalisierung zurückzuführende Unwirtschaftlichkeit zunächst in einem „Abbröckeln" der Aktienkurse. Nach den Untersuchungen der „Frankfurter Zeitung" („Die Wirtschaftskurve"), ergibt sich:

	Gesamtaktien-index	Autoaktien-index
1927	127,75	155,05
1928	136,63	119,27
1929	106,61	58,79
1930	78,14	35,99

Das gleiche ergibt sich aus den Abschlüssen fast aller deutschen Automobilfabriken. In den Jahren 1925 bis 1930 wurden hier bei

[25]) Liefmann: Theorie des Sparens und der Kapitalbildung, S. 42.

28 Gesellschaften Verluste in Höhe von 93 Millionen RM offen ausgewiesen, was etwa der Hälfte des heutigen Aktienkapitals dieser Unternehmungen entspricht. Hierbei sind nicht berücksichtigt Verluste, welche durch Entnahmen aus den Reserven, durch Sonderabschreibungen bei Sanierungen, Fusionen und Vergleichen gedeckt wurden.

Diese Zahlen beweisen deutlich, wieweit die Wirklichkeit vom volkswirtschaftlichen Ideal abweicht. Es gibt sicher noch eine ganze Reihe von Erzeugungsgebieten, bei welchen die Verhältnisse nicht weniger ungünstig liegen. Leider verhindert die unzureichende Publizität eine genauere zahlenmäßige Errechnung der entstehenden Verluste.

An dem gewaltigen Ausmaß dieser Verluste ändert auch nichts die Tatsache, daß der technische Fortschritt nicht stets gleich zur Neugründung von Produktionsstätten führt, wie es in den vorliegenden Ausführungen im Interesse der Anschaulichkeit unterstellt wurde. Auch dort entstehen erhebliche Verluste, wo es sich lediglich um Ersetzung einzelner Produktionsmittel im Rahmen bestehender Betriebe durch technisch vollkommenere Produktionsmittel handelt.

Lediglich da sind die Verluste durch technischen Fortschritt geringer, wo die Produktion einen Monopolcharakter hat, sei es, daß für einen bestimmten Markt nur ein Produzent vorhanden ist, sei es, daß monopolistische Zusammenschlüsse mehrerer Unternehmer vorliegen. Hier zeigt das praktische Handeln Annäherung an volkswirtschaftliche Regeln insofern, als der Vorteil von Neuerungen nicht allein betrachtet wird, sondern unter teilweiser Berücksichtigung der Verluste, welche durch Verwirklichung technischer Fortschritte entstehen.

Für die Wahl des Zeitpunktes, in welchem Neuerungen zur Einführung kommen, ist hier einerseits maßgebend, welche Rentabilität ein neues Verfahren für sich allein betrachtet verspricht, und andererseits, wie groß die Verluste sind, welche durch Stillegung der alten Anlagen entstehen. Die Stillegungsverluste hängen davon ab, wieweit die alten Anlagen abgeschrieben sind. Noch nicht abgeschriebene Anlagen müssen im Rahmen des neuen Verfahrens verzinst und amortisiert werden und beeinträchtigen entsprechend die Rentabilität des neuen Verfahrens.

In der vergleichenden Rentabilitätsberechnung müssen die Stilllegungsverluste so abgeschrieben werden, als würde das alte Verfahren fortgeführt. Eine Verteilung der Verluste auf die gesamte Lebensdauer der neuen Anlagen würde zu falschen Ergebnissen

führen. Das neue Verfahren erscheint dann günstiger, als es in Wirklichkeit ist.

Solange unter Einbeziehung der Stillegungsverluste die Rentabilität neuer Verfahren geringer ist als die der alten, wird mit der Einführung der neuen noch gewartet. Dann wird der alte Betrieb fortgeführt. Weitere Abschreibungen vermindern immer mehr den Stillegungsverlust bis zu dem Zeitpunkt, in welchem unter Einrechnung des kleiner gewordenen Stillegungsverlustes die Rentabilität des neuen Verfahrens günstiger ist.

Wie schwierig und unsicher derartige Berechnungen sind, ergibt sich aus der Fülle der hierbei zu berücksichtigenden Gesichtspunkte und aus der Notwendigkeit, einen Teil der Faktoren (Betriebskosten nicht erprobter Verfahren, Möglichkeit der Absatzausweitung und Preisentwicklung bei Vergrößerung des Angebotes) im voraus zu schätzen. Schmalenbach schreibt hierzu im „Braunkohlengutachten", S. 24: „Es ist bekannt, und durch Einzelfälle belegt, daß schon bei einem einzelnen Konzern, wenn die Frage der Stillegung eines Werkes auskalkuliert wird, verschiedene technische und wirtschaftliche Sachverständige zu unsicheren und verschiedenen Ergebnissen kommen. Die nachherigen wirklichen Ergebnisse weichen fast regelmäßig von den geschätzten wesentlich ab".

Aber selbst wenn die durch Stillegung alter Anlagen entstehenden Verluste bei Errechnung der Wirtschaftlichkeit neuer Produktionsmethoden berücksichtigt werden, und wenn weiter diese Berechnung sich zunächst als richtig erweist, können doch noch später Verluste eintreten, welche in ursächlichem Zusammenhang mit der Verwirklichung des technischen Fortschrittes stehen. Ueberall da nämlich, wo der technische Fortschritt in einem Uebergang zu kapitalintensiverer Produktion besteht, vor allem stets dann, wenn Arbeiter durch Maschinen ersetzt werden, hat dies zur Folge, daß der neue Betrieb unelastischer, vom Beschäftigungsgrad abhängiger wird als der alte. Je mehr die Kapitalintensität sich in einer Steigerung der fixen Kosten auswirkt, desto schwieriger wird es sein, den Betrieb ohne Verlust den Marktbewegungen anzupassen.

Darum werden auch dort, wo die Erzeugung infolge rascher Bedarfsänderungen, etwa hervorgerufen durch Modewechsel, kurzfristigen Umstellungsprozessen unterworfen ist, technische Fortschritte, welche durch Kapitalintensivierung zu erzielen sind, nur schwer Eingang finden. Dadurch werden zwar Produktionsvorteile nicht ausgenutzt, aber zugleich auch Umstellungsverluste vermieden. Andererseits können aber bei jeder Umstellung in viel kürzerer Frist technische Fortschritte — soweit sie nicht eine Vergrößerung

der Anlagen bedingen — verwirklicht werden. Solche Betriebe „sind also dem technischen Fortschritt einerseits weniger, andererseits mehr zugänglich"[26])

Leider sind die Fälle in der Minderzahl, wo die Monopolisierung der Erzeugung oder das Erfordernis einem sich rasch ändernden Markt gegenüber anpassungsfähig zu bleiben, dazu führt, daß eine Verwirklichung technischer Fortschritte nur in einem Tempo erfolgt, das dem volkswirtschaftlichen Ideal nahekommt. So bleibt ein weites Gebiet, auf welchem durch eine allzu stürmische technische Entwicklung immer wieder erhebliche Verluste entstehen.

VIII. Mittelbare Verluste.

Die Verluste, welche durch zu schnellen Uebergang zu neuen technisch vollkommeneren Herstellungsverfahren entstehen, sind besonders groß, wenn große Umstellungen in der letzten Produktionsstufe, also nahe der Konsumschwelle, vorgenommen werden, und wenn dadurch nicht nur die Betriebe der gleichen Produktionsstufe betroffen werden, sondern auch Verluste in allen vorgelagerten Produktionen sich ergeben. Ebenso große Verlustgefahren bestehen aber auch, wenn nicht nur vertikal die Zusammenbrüche sich fortpflanzen, sondern auch horizontal über die nach alten Methoden arbeitenden Konkurrenzbetriebe hinaus die Umschichtung auf benachbarte Produktionszweige sich auswirkt, etwa wenn durch Standortwechsel Verkehrseinrichtungen wertlos werden.

Außer den in einem Erzeugungsgebiet sowie auf den daneben und davor gelagerten Produktionszweigen entstehenden Wertevernichtungen sind schließlich dem technischen Fortschritt weitere Verluste zuzuschreiben, soweit er die Konjunkturen verursacht oder verschärft. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit soll versucht werden, in großen Zügen die Wechselbeziehungen zwischen technischem Fortschritt und Konjunktur aufzuzeigen.

Die Konjunkturschwankungen zeigen sich als Disproportionalitäten zwischen Absatz und Erzeugung. Gerade die letzten Jahre waren ein lebendiger Anschauungsunterricht für die Wertevernichtungen, welche sich aus den Konjunkturschwankungen ergeben. Der Einfluß des technischen Fortschritts auf diese verschiedene Entwicklung der Erzeugungs- und Absatzmöglichkeiten ist ein doppelter.

[26]) Beckerath, Techn. Fortschritt u. Kapitalverschleiß, S. 337.

Sowohl die Produktionsvermehrung wie auch der Bedarfsausfall kann teilweise auf den technischen Fortschritt zurückgeführt werden.

Betrachtet man zunächst die Konjunktur als Ueberproduktion, dann ergibt sich der Einfluß des technischen Fortschritts hierauf aus allen vorangegangenen Ausführungen über die Verwirklichung neuer Produktionsmethoden bei freier Konkurrenz. Weil hier technisch vollkommenere Neugründungen erfolgen, sobald die Rentabilität dieser neuen Betriebe — allein betrachtet — gewährleistet ist, auch wenn die schon vorhandenen Produktionsstätten zur Bedarfsdeckung völlig ausreichen, verursacht der technische Fortschritt verlustbringende Ueberkapazitäten.

Betrachtet man die Konjunktur als Unterkonsumtion, so ist zu untersuchen, inwieweit der technische Fortschritt Nachfragerückgang verschuldet. Der Bedarfsausfall der durch technischen Fortschritt vernichteten Betriebe und die sich hieraus ergebenden Rückwirkungen auf vorgeordnete Produktionsstufen und nebengeordnete Branchen wurde bereits erwähnt. Es ist kaum anzunehmen, daß dieser Bedarfsausfall durch die Nachfrage der neuen Unternehmungen art- und mengenmäßig kompensiert wird. — Ein weiterer Nachfragerückgang entsteht, wenn durch den technischen Fortschritt Veränderungen im Verteilungsprozeß eintreten. Es kommt also darauf an, wer der Nutznießer des technischen Fortschritts ist. Es wurde gezeigt, daß der technische Fortschritt, soweit er Preissenkungen zur Folge hat, dem Konsumenten zugute kommt, aber es wurde auch ausgeführt, daß technische Fortschritte nur verwirklicht werden, wenn trotz der Preissenkung dem Unternehmer ein Vorteil daraus erwächst. Schließlich zeigt die Geschichte der Konjunkturen noch, daß alle Produktivitätssteigerungen von Lohnkämpfen begleitet sind, in welchen die Arbeiterschaft sich einen entsprechenden Anteil an dem größeren Ergebnis zu sichern sucht, um nicht nur indirekt aus der Preissenkung, sondern auch direkt durch Lohnerhöhungen aus der neuen Lage Vorteile zu ziehen. Je nachdem, ob nun diejenigen, welche ihr Geldeinkommen vergrößern, auch Abnehmer der vergrößerten Produktion sind, bzw. je nachdem, ob die entstehenden Angebots- und Nachfrageumschichtungen zu einem harmonischen Ausgleich führen oder nicht, wird Ueberproduktion einerseits und zu geringe Nachfrage andererseits hervorgerufen. Vielfach sieht man eine der Konjunkturursachen darin, daß die Löhne nicht sofort und nicht im Ausmaße der Produktivitätserhöhung steigen, und daß auch die Preissenkung nicht zu einer ausreichenden Reallohnerhöhung führt, um das vergrößerte Angebot absatzfähig zu machen. Andererseits ruft die Einkommensteigerung bei den Unternehmern und

Kapitalgebern keine Nachfrage nach Konsumgütern hervor, sondern bewirkt neue Investitionen und damit eine weitere Vergrößerung des Angebots an Konsumgütern.

In diesem Zusammenhang wird weiter auf den Nachfragerückgang verwiesen, der sich aus der durch den technischen Fortschritt entstehenden zeitweiligen oder dauernden Arbeitslosigkeit ergibt. Da der technische Fortschritt in der Regel Uebergang zu kapitalintensiverer Produktion ist, da sich also der Kapitalbedarf für jeden beschäftigten Arbeiter entsprechend erhöht, müssen die durch technischen Fortschritt freigesetzten Arbeitskräfte solange unbeschäftigt bleiben, bis aus neuer Kapitalbildung das erforderliche Kapital zur Verfügung steht. Denn es ist nicht anzunehmen, daß die Kapitalbildung mit plötzlich wachsendem Kapitalbedarf gleichmäßig Schritt hält, zumal ja der Kapitalvorrat durch die Stillegungsverluste zunächst noch verkleinert wird.

Durch diese hier nur grob angedeuteten Vorgänge entstehen Konjunktur verursachende und Konjunktur verschärfende Umschichtungen. Besonders nachteilig erscheinen diese Umstellungsschwierigkeiten, wenn man nur einen kurzen Zeitraum ins Auge faßt. Bei einer Betrachtung auf lange Sicht verlieren die entstehenden Verluste an Bedeutung. Solche Betrachtungsweise führt zur Kompensationstheorie, wie sie etwa aus folgender Darstellung des Instituts für Konjunkturforschung hervorgeht: „Die Entwicklungsgeschichte der Industrieländer hat auch in früheren Zeiten Rationalisierungsepochen gekannt, die zunächst zur Arbeitslosigkeit und Verelendung der Arbeiterschaft der betroffenen Industrien geführt haben. Jeder dieser Rationalisierungsprozesse löste gleichzeitig die Kräfte aus, die eine Wiedereingliederung der freigesetzten Arbeitskräfte in die Produktion ermöglichten und die gesteigerte Produktivität der Wirtschaft in eine allgemeine Hebung der Kaufkraft und der Lebensweise der Massen umwandelten“[27]).

Aber mit solcher Betrachtungsweise kann über den nachteiligen Einfluß des technischen Fortschritts auf die Konjunktur nicht hinweggetäuscht werden. Damit können die durch Preisänderungen eintretenden Verluste nicht beseitigt werden. Die durch Abwanderung der Gelder von alten Gebieten mit schlechter Rentabilität zu neuen Gebieten mit besserem Erträgnis entstehenden Zusammenbrüche sind trotzdem vorhanden.

Mit der fortschreitenden Mechanisierung wächst die Konjunkturempfindlichkeit der Betriebe. Die steigende Abschreibungslast, die

[27]) Vierteljahresh. z. Konj. Forschg. Sh. 29: Stand u. Ursachen der Arbeitslosigkeit in Deutschland. S. 20.

immer größere Starrheit der Investierung erhöhen die Verlustgefahr.

Im gleichen Sinne wirkt die „Tendenz zur Kapitalisierung". Gemeint ist damit das Bestreben besonders ertragreiche Unternehmungen höher zu bewerten als den ursprünglich Aufwendungen entspricht. Es entsteht ein buchmäßiger Zuwachs, dem keine realen Investitionen gegenübertreten. Nach der „Kapitalisierung" technischer Fortschritte kann ein kleiner Preisfall bewirken, daß der Betrieb mit Verlust arbeitet. Auch hier also gesteigerte Konjunkturempfindlichkeit, erhöhte Verlustgefahr.

Besonders groß werden die Disproportionalitäten zwischen Angebot und Nachfrage dadurch, daß die Technik nicht in gleichmäßigem Tempo fortschreitet. Das Tempo des technischen Fortschrittes ist vielmehr schwankend. Zeiten ruhiger technischer Entwicklung werden abgelöst von Jahren, in welchen technische Fortschritte auf vielen Gebieten zugleich verwirklicht werden. Dies ist eine vor allem aus der Konkurrenz sich ergebende Zwangsläufigkeit. Technische Fortschritte in einem Betriebe müssen vielfach auch von Konkurrenzbetrieben verwirklicht werden, wenn diese ihre Stellung am Markte behaupten wollen. Besonders bei Qualitätssteigerung zufolge verbesserter Herstellungsmethoden ist Rückständigkeit gefährlich. Aber nicht nur die Konkurrenzbetriebe, sondern auch verwandte Branchen sind zu sofortigen Verbesserungen gezwungen, wenn sich ihr Abnehmerkreis nicht verkleinern soll. So treibt der technische Fortschritt zur Krise und die Krise wiederum treibt zum technischen Fortschritt. Während zum Beginn der Konjunktur, solange Preise und Absatz steigen, das Interesse an kostensparenden Fortschritten noch gering ist, wächst es, sobald eine Lohnerhöhung erzwungen und damit das Erträgnis geschmälert wird. So werden dann die Niedergangszeiten erst eigentlich die Zeiten des technischen Fortschrittes, soweit nicht der geringer werdende Unternehmermut vor großen Investitionen zurückschreckt.

Der Zwang, mit Konkurrenzbetrieben in bezug auf die Verwirklichung technischer Fortschritte Schritt zu halten, gilt selbstverständlich auch über die Grenzen der Volkswirtschaft hinaus und ist vielleicht unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, besonders wichtig. Es besteht zwar die Möglichkeit, hinter hohen Zollmauern nach rückständigen Verfahren mit hohen Kosten zu produzieren, aber die Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt geht dabei verloren, auch hier besonders dann, wenn durch technische Fortschritte nicht nur billige, sondern auch qualitativ bessere Erzeugnisse angeboten werden.

Die Ansichten darüber, ob außer der ruckartigen Entwicklung

des technischen Fortschritts die große Entwicklungslinie, der Trend, aufsteigend oder fallend ist, sind nicht einheitlich. Wer wie Schmalenbach oder Beckerath[28]) auf dem Standpunkt steht, daß sich das Tempo der technischen Entwicklung beschleunigt, daß vor allem in den Nachkriegsjahren „gegenüber der Zeit vor dem Kriege eine schnellere technische Entwicklung eingesetzt habe"[29]), sieht die sich hieraus ergebenden Verlustgefahren noch weiter wachsen.

So kommen viele Schriftsteller[30]) zu dem Ergebnis, daß die durch den technischen Fortschritt direkt und indirekt entstandenen Verluste, vor allem in den Jahren 1924 bis 1928 einen erheblichen Teil der Kapitalneubildung absorbiert haben. Da jedoch als Kapitalbildung erst der die Verluste übersteigende Zuwachs angesehen werden kann, entsteht die Frage nach dem Sinn des Sparens, soweit es nur dazu führt, Noch-Brauchbares durch Brauchbares zu ersetzen[31]). Es wird daher die Forderung nach eine Zügelung der technischen Entwicklung erhoben.

IX. Verlustvermindernde Faktoren.

Nachdem dargelegt wurde, welche Verluste in der kapitalistischen Wirtschaft bei freier Konkurrenz durch zu schnelle Verwirklichung technischer Fortschritte entstehen können, ist noch aufzuzeigen, welche Gegenkräfte in dieser Wirtschaftsordnung wirksam sind, um die Verlustgefahren abzuschwächen.

Die Ansicht, daß die große Entwicklungslinie des technischen Fortschritts nicht nach oben, sondern nach unten führe, ist ebenso schwer zu beweisen wie die gegenteilige Meinung. Eine Sicherheit dafür, daß der technische Fortschritt in Zukunft immer unergiebiger sein werde, und daß sich entsprechend die Verlustgefahren vermindern, gibt es also wohl nicht. Dagegen ist es nicht ausgeschlossen,

[28]) Beckerath, Techn. Fortschritt u. Kapitalverschleiß, S. 335: Hier wird besonders auf den Einfluß der jungen Industrieländer verwiesen u. betont, daß bei einer Beschleunigung des Tempos des techn. Fortschritts die bisherigen Abschreibungssätze nicht mehr ausreichen.

[29]) Schmalenbach, Steinkohlengutachten, S. 23. Ebenso Intern. Arbeitsamt, Probleme der Arbeitslosigkeit, S. 248.

[30]) Beckerath, Techn. Fortschritt u. Kapitalverschleiß, S. 333. Intern. Arbeitsamt, Probleme d. Arbeitslosigkeit, S. 260. Theisinger, Erstarrungstendenzen d. Rationalisierung, S. 719.

[31]) Entgegengesetzt: Barone, Grundzüge, S. 98: „J e d e Erhöhung des ersparten Kapitals bedeutet eine bessere Ausnutzung der rohen Naturkräfte und bessere Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse."

daß der technische Fortschritt in Zukunft etwas weniger ruckartig auftreten wird, denn er ist immer weniger ein Geschenk des Zufalls, als das Ergebnis planmäßiger Forschung, einer Forschung am „laufenden Bande", ausgeführt von „Berufserfindern".

Soweit die Schwankungen im Tempo der technischen Entwicklung darauf zurückgeführt werden, daß Verbesserungen in einem Betriebe aus Konkurrenzgründen sofort auch in allen anderen Betrieben verwirklicht werden, ergibt sich schon heute ein nicht zu unterschätzendes Hemmnis aus den Patenten, welches es den nach alter Methode arbeitenden Betrieben zunächst unmöglich macht, zu neuen Verfahren überzugehen. So kommt es, daß die Einführung von Verbesserungen immer nur allmählich vor sich geht. Lange Zeit besteht Altes neben Neuem, denn „es waren im allgemeinen nicht die Postmeister, welche die Eisenbahnen gründeten". Da neue Betriebe also vielfach zunächst nicht an Stelle der alten treten, sondern neben sie, wird — wie gezeigt wurde — das Angebot vergrößert und der Preis gesenkt. Die sich hieraus ergebende nachteilige Wirkung auf die Rentabilität auch des neuen Verfahrens bietet Gewähr dafür, daß nur diejenigen technischen Fortschritte, welche auch bei gesunkenen Preisen ein Erträgnis versprechen, Aussicht auf Verwirklichung haben. Allerdings bedeutet dieser Umstand nur eine Hemmung. Er gibt keine Sicherheit, daß nicht trotzdem neue Verfahren zur Einführung kommen.

Eine weitere „Bremse" ist darin zu sehen, daß die „Eröffnungskosten" für neue Betriebe in vielen Fällen immer größer werden. Zum Teil ist dies direkt auf den technischen Fortschritt zurückzuführen. Es wurde gezeigt, daß die Entwicklung aus technischen Gründen immer weiter zur Verwendung größerer Maschinen drängt (Prinzip der Großräumigkeit usw.). Damit ist bereits der Hauptwiderstand erwähnt, der sich einer allzu stürmischen technischen Entwicklung entgegenstellt: der Kapitalmangel.

Zwar gibt es außer denjenigen technischen Verbesserungen, deren Verwirklichung einen vergrößerten Kapitalvorrat zur Voraussetzung haben auch technische Fortschritte, welche eine Kapitalersparnis ermöglichen. Diese kapitalersparenden neuen Verfahren können in der Regel sehr schnell verwirklicht werden. Aber die Mehrzahl der Fälle bringt doch einen immer mehr wachsenden Kapitalbedarf und damit wird auch für die ganze Volkswirtschaft das Kapitalerfordernis immer größer. Dann reichen die aus Abschreibungen freiwerdenden Mittel nicht aus, auch wenn Abschreibungen aus stagnierenden Produktionszweigen in diejenigen Erzeugungsgebiete umgeleitet werden, die in besonderem Maße fortschrittlich sind. Eine

zusätzliche Kapitalbildung wird erforderlich. Der Kapitalbedarf wird noch vergrößert, wenn der alte Kapitalvorrat der Volkswirtschaft durch vorzeitige Stillegung alter Betriebe kleiner geworden ist. Dieses neue Kapital entsteht einmal daraus, daß die Gewinne aus früherem technischen Fortschritt nicht zu einer Konsumausweitung Verwendung finden. Unter Umständen wird aber vorübergehend nicht nur auf eine Konsumausweitung verzichtet, sondern es tritt sogar eine Einschränkung des Verbrauches ein. Entweder erfolgt eine solche Kapitalbildung im Rahmen freiwilligen Sparens oder sie wird erzwungen, sei es durch Preiserhöhungen der Unternehmungen zum Zwecke der Selbstfinanzierung, sei es durch Steuern usw. Auch aus Auslandsanleihen kann das erforderliche Kapital zunächst beschafft werden. Aber einer Bedarfseinschränkung zugunsten der Kapitalbildung sind Grenzen gezogen.

Eine Neukapitalbildung zur Verwirklichung technischer Fortschritte wird zwar durch steigende Zinsen gefördert, jedoch wirkt der höhere Zinssatz zugleich auch vermindernd auf die Nachfrage nach Kapital: Verbesserungen, welche bei geringem Zinssatz noch lohnend sind, führen bei hohen Zinsen zu Verlusten. So wird durch erhöhten Zins die technische Entwicklung abgedrosselt, und zwar um so mehr, je größer die vorangegangenen Verluste waren, die aus den Stilllegungen der durch technischen Fortschritt vom Markte verdrängten Betriebe herrühren.

In gleichem Sinne wirken Lohnsenkungen. Sie entstehen aus dem vergrößerten Angebot von Arbeitskräften, welches vorliegt, wenn die technische Entwicklung zu kapitalintensiverer Produktion führt, die Kapitalbildung zunächst aber nicht ausreicht, um alle durch den technischen Fortschritt freigesetzten Arbeitskräfte wieder beschäftigen zu können.

So sind steigender Zins, sinkender Lohn, der Widerstand gegen Bedarfseinschränkungen und die durch technischen Fortschritt entstehenden Verluste selbst „Bremsen" einer zu schnellen technischen Entwicklung. „Lohnhöhe und Technisierung halten sich gegenseitig in Schach"[32]) und schützen so in gewissem Umfange den in der Volkswirtschaft vorhandenen Kapitalvorrat vor übermäßigen Verlusten durch technischen Fortschritt.

Aber über diesen Automatismus der Abwehrkräfte gegen Verluste aus zu schneller Verwirklichung neuer Verfahren hinaus lassen sich in der Entwicklung der kapitalistischen Wirtschaft noch Veränderungen feststellen, welche in gleicher Weise geeignet sind, die Schäden zu vermindern. In erster Linie bringt es die immer weiter

[32]) Simon, Rationalisierungskrisen, Schmollers Jahrb. 1931, 4, S. 65.

fortschreitende Konzentrierung der Industrie in Kartellen, Trusts usw. mit sich, daß der Monopolistenstandpunkt stärker zur Geltung kommt[33]). Für die Verwirklichung technischer Fortschritte ergibt sich daraus in wachsendem Maße eine Berücksichtigung der durch Stillegung veralteter Anlagen entstehenden Verluste. Schmalenbach schreibt hierüber im Braunkohlengutachten (S. 24): „Der Ausschuß hat den Eindruck gewonnen, daß das Selbstinteresse der Produktionskonzerne in der Stillegungsfrage vollständig hinreicht, den besten wirtschaftlichen Zustand herbeizuführen, soweit es sich um das Verhältnis der Werke innerhalb eines Konzerns handelt"[34]).

Weiter könnte man in der Tatsache, daß die Kapitalbildung immer mehr i n der Unternehmung, also durch Selbstfinanzierung vor sich geht, einen Umstand erkennen, der den technischen Fortschritt „zügelt". In der Regel wird zwar die Selbstfinanzierung verurteilt, weil durch sie die Kapitalleitung sich nicht mehr an der höchsten Rentabilität orientiert und so unwirtschaftliche Ueberkapazitäten entstehen[35]). Nachdem aber dargelegt wurde, daß die Rentabilität des einzelnen Betriebes bei freier Konkurrenz nicht stets ein Maßstab für seine volkswirtschaftliche Zweckmäßigkeit ist, und daß Ueberinvestitutionen bzw. Kapitalverluste nicht ausgeschlossen sind, wenn die Kapitalleitung nur nach dem Gesichtspunkt höchster Rentabilität des Einzelbetriebes erfolgt, lassen sich auch Vorzüge der Selbstfinanzierung erkennen. Sie ist ein Weg, der zu allmählichem Umbau alter Betriebe führt. Bei Investitionen im Rahmen der Selbstfinanzierung werden die Verluste berücksichtigt, welche durch vorzeitige Stillegung alter Anlagen entstehen.

Aber auch soweit die Kapitalbildung heute noch, oder heute wieder als freiwillige Sparkapitalbildung bei den Banken und Depositenkassen erfolgt, kommt für Investition dieser Mittel der volkswirtschaftliche Gesichtspunkt immer stärker zur Geltung. Denn nicht nur in der Industrie läßt sich vielfach eine Tendenz zum Monopol erkennen, sondern auch in der Bankpolitik ist die Tendenz zur zentralen Kapitalbildung erkennbar. Genau so ergibt sich auch hier aus der Zentralisation eine mehr volkswirtschaftliche Einstellung. Denn eine Bank, welche irgendeinem Betriebe Kredit gegeben hat, wird sich nicht entschließen, neue Kredite für technische Fortschritte zu

[33]) Schumpeter, Theorie d. wirtschaftl. Entwicklung, S. 102: „Der Unterschied, den das macht, ist groß genug, um als Wasserscheide zwischen zwei Epochen der Sozialgeschichte des Kapitalismus zu dienen."

[34]) Anderer Ansicht ist Lederer, Techn. Fortschritt u. Arbeitslosigkeit, S. IV: „Die Organisation großer Industrien in Kartellen und Trusts hat die Tendenz, den technischen Fortschritt zu beschleunigen und ihn ‚zu schnell' werden zu lassen."

[35]) Vgl. Beckerath, Techn. Fortschritt u. Kapitalverschleiß, S. 340.

geben, wenn dadurch die aus dem alten Kredit vorgenommenen Investitionen wertlos werden.

Nicht zu unterschätzen ist der Widerstand, welcher einer zu schnellen Einführung neuer Verfahren von seiten derjenigen Kreise entgegengestellt wird, welchen durch die Neuerung Verluste entstehen würden. Der wirksamste Widerstand besteht hier wohl darin, die Patentrechte des neuen Verfahrens zu erwerben, noch ehe es zur Einführung kommt[36]). Die Einführung kann dann, wenn die Mehrzahl der „Bedrohten" an einem solchen Vorgehen beteiligt ist, so erfolgen, daß keine Verluste entstehen. Ein Schulbeispiel hierfür bietet die Einführung der Owenschen Flaschenblasmaschine[37]). Aber nicht immer kommen die auf diese Weise aufgekauften Patente überhaupt zur Einführung. Der Leiter eines amerikanischen Patentbüros schreibt hierzu:[38]): „ Es gibt unzählige Patente, die, falls sie in die Praxis eingeführt würden, die durch sie erzeugten Waren stark verbilligen könnten; absichtlich aber werden sie aus Gründen des Wettbewerbs zurückgehalten. Betriebe, die nach alten Erfindungen arbeiten, für die sie zur Errichtung entsprechender Anlagen bedeutende Geldsummen ausgaben, kaufen neuere und billigere Verfahren auf, um zu verhindern, daß die Konkurrenz sie erwirbt. Dann vergraben sie sie in den Tiefen ihrer Geldschränke, um sie niemals anzuwenden". Um solches zu vermeiden, findet sich mitunter in den Patentübertragungsverträgen „die ausdrückliche Verpflichtung, daß die Käufer die Erfindung in Angriff nehmen"[39]).

Vielfach wird gar nicht erst abgewartet, bis es erforderlich wird, einem neuen Konkurrenten ein Patent abzukaufen, um Verluste zu vermeiden. Man geht vielmehr vorher zum Angriff über in der Weise, daß man sich selbst alle Patentrechte sichert, welche das eigene Verfahren teils direkt, teils indirekt gefährden können. Das setzt voraus, daß stets eine lebhafte eigene Forschungstätigkeit auf dem Gebiete des von einem Produzenten verwendeten Verfahrens ausgeübt wird.

Trotzdem wird sich durch all diese Maßnahmen nicht restlos vermeiden lassen, daß neue Methoden vorzeitig zur Einführung kommen, und daß dann für die alten Betriebe Verluste entstehen. Denn der

---

[36]) Gottl, Wirtschaft u. Technik, S. 210.

[37]) Vgl. Bosenick, Gesetz d. Volkswirtschaftlichkeit, S. 215. Ebenso: C. Ergang, Untersuchungen zum Maschinenproblem, S. 155: „Der europäische Verband der Flaschenfabriken kaufte die Owen-Patente gegen 12 Millionen RM für die ganze Erde mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, Mexiko, Kanada, Japan und China an, und setzte fest, daß die Maschinen nur allmählich eingeführt werden dürfen."

[38]) Zit. b. St. Chase, Tragödie der Verschwendung, S. 176.

[39]) Vgl. Dietzel, Techn. Fortschritt u. Freiheit der Wirtschaft, S. 61.

technische Fortschritt läßt sich nicht völlig drosseln. Er entwickelt sich über diese Patente hinweg zu neuen Erfindungen. Oder die in einem Lande geschützten und unterdrückten Verfahren werden in einem anderen Lande, wo Patentschranken nicht bestehen, verwirklicht. Schon zur Zeit der Zünfte gab es die Möglichkeit auf sogenanntes „zunftfreies Gelände" überzusiedeln, wenn es sich um die Einführung von Erfindungen handelte, welche von den Zünften verboten waren[40]).

Aber nicht nur durch die Sicherung von Patenten wird der Verlustgefahr von seiten der Bedrohten begegnet, sondern auch dadurch, daß sie die Vernichtung ihrer Betriebe durch deren Verbesserung abwenden. So ruft die Entwertungsgefahr durch technischen Fortschritt auf den gefährdeten Gebieten technischen Fortschritt hervor. „Für dieses Verhältnis der Contra-Konkurrenz im Fortschritt ist das klassische Beispiel wohl jener ruhmvolle Kampf, den seit Jahrzehnten das Gas gegen die Elektrizität ausficht, als Wärme-, Licht- und Kraftquelle. Doch fast jede Industrie erlebt unaufhörlich diesen belebenden Wettbewerb der Methoden an sich"[41]).

Da durch die Neuerungen auch die Arbeiterschaft Gefahr läuft, ihren Arbeitsplatz und ihre Einkommensquelle zu verlieren, gehört sie mit zu dem Kreis derer, welche sich unter Umständen dem technischen Fortschritt entgegenstellt.

Es ist unmöglich, auch nur annähernd ein vollständiges Bild davon zu geben, auf welche Weise und mit welchen Mitteln die Neuerungen von Unternehmern und Arbeitnehmern bekämpft werden, wenn diesen durch die Neuerung Verluste drohen. Oft ist es auch nur schwer zu erkennen, daß hinter einem Einwand gegen das Neue ein Interesse steckt. Aber dann ist der Widerstand vielleicht besonders wirksam. Gute Beispiele hierfür geben alle Bemühungen, welche verschiedentlich gegen die Einführung der Eisenbahnen aufgeboten wurden. Man wandte sich an die Regierung, man beeinflußte die öffentliche Meinung, sprach von Gefahr für die Volksgesundheit usw. Bei Einführung der Verhüttung von Eisen in Koksöfen in England kam sogar der Teint der Hofdamen in Gefahr, weil es darauf ankam, eine kleine, aber wichtige Partei gegen das neue Verfahren zu gewinnen[42]).

---

[40]) ebenda, S. 38.
[41]) Gottl, Wirtschaft u. Technik, S. 176.
[42]) Vgl. Dietzel, Techn. Fortschritt u. Freiheit der Wirtschaft, S. 15.

X. Schluß.

Bei aller Würdigung der verlustvermindernden Faktoren, welche sich aus dem freien Spiel der Kräfte einer freien Wirtschaft ergeben, muß doch zugegeben werden, daß eine völlige Beseitigung der nachteiligen Wirkungen einer zu stürmischen technischen Entwicklung hierdurch nicht möglich ist. Ueber alle dargelegten Hindernisse hinweg setzt sich der technische Fortschritt durch. Trotz aller hemmenden Einflüsse entstehen Krisen, Arbeitslosigkeit und — worauf es hier besonders ankam — Kapitalverluste. Darum muß immer wieder überlegt werden, ob es nicht möglich ist, diesen „Konstruktionsfehler der Tauschwirtschaft" zu beseitigen.

Es wird zwar nicht möglich sein, zur handwerksmäßigen Güterherstellung zurückzukehren, aber das ist auch nicht zu bedauern. Denn es wäre falsch, auf die Vorteile des technischen Fortschrittes zu verzichten, nur, weil mit der technischen Entwicklung auch Nachteile verbunden sein können. Aber es muß danach gestrebt werden, Mittel und Wege zu finden, um zu verhindern, daß wir durch ein zu schnelles Vordringen zu höherer Technik ärmer statt reicher werden. Es muß versucht werden, „die Rationalisierung selbst zu rationalisieren".[43]) Betriebswirtschaftlich gesprochen: nicht Abschreibung im Verhältnis zum technischen Fortschritt, sondern technischer Fortschritt in angemessenem Verhältnis zur Abschreibung ist das Ziel.

Die Frage, wie eine technische Entwicklung im richtigen Tempo gewährleistet werden kann, läßt sich heute noch nicht allgemeingültig beantworten. Es gibt kein fertiges Rezept, mit welchem in der Praxis alle Fehler vermieden werden können, obwohl in der Literatur eine Fülle von Vorschlägen gemacht werden, und obwohl auch aus der Geschichte sich manche Beispiele zweckmäßiger und unzweckmäßiger Maßnahmen anführen lassen.

Die in der Literatur zur Regelung der technischen Entwicklung gemachten Vorschläge lassen sich zwei grundsätzlich verschiedenen Ansichten unterordnen:

Ein Teil der Autoren begnügt sich damit, wirtschaftspolitische Maßnahmen vorzuschlagen, mit welchen regelnd in den Automatismus der freien Wirtschaft eingegriffen werden soll, um eine gesamtwirtschaftlich orientierte technische Entwicklung zu erreichen. Es wird untersucht, wie das betriebliche Rechnungswesen verbessert werden kann, es werden Eingriffe auf dem Gebiete des Geld- und Kreditwesens, des Patentrechts, es werden Maßnahmen in der Lohn-

[43]) Bosenick, Gesetz d. Volkswirtschaftlkt., S. 215.

und Zinspolitik vorgeschlagen, und nicht zuletzt wird die Forderung nach internationaler Verständigung erhoben.

Mit dem Einwand, daß alle wirtschaftspolitische Beeinflussung in ihrer Wirkung unsicher sei, solange der privaten Initiative noch Spielraum bleibt, fordert der andere Teil der Autoren eine völlige Aenderung der Wirtschaftsordnung im Sinne einer Planwirtschaft. Nach dieser Ansicht wird erst nach Ueberwindung der freien Konkurrenzwirtschaft eine Vermeidung der heute durch den technischen Fortschritt entstehenden Verluste erreichbar sein.

Wir lassen die Frage einer Aenderung der Wirtschaftsordnung offen, weil wir glauben, daß ihre Beantwortung nicht nur unter dem Gesichtspunkt des technischen Fortschritts erfolgen darf. Aber wir glauben schon jetzt sagen zu dürfen, daß sich in keiner Wirtschaftsordnung alles vorausberechnen und regeln lassen wird. Wo gehobelt wird, da werden immer Späne fallen. Stets wird neben der kühlen Berechnung der feurige Wagemut bedeutsam sein.

Literaturverzeichnis.

Bauer, O., Kapitalismus und Sozialismus nach dem Weltkrieg. Bd. 1: Rationalisierung — Fehlrationalisierung. Wien 1931.

Beckerath, H. v., Technischer Fortschritt und Kapitalverschleiß in freier Konkurrenzwirtschaft und gebundener Wirtschaft. In: Kapital und Kapitalismus. Herausgegeben für die Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung von Dr. B. Harms. 2. Bd., S. 327 ff. Berlin 1931.

Birk, L. v., Technischer Fortschritt und Ueberproduktion. Kieler Vorträge, herausgegeben von Harms, Nr. 2. Jena 1927.

Böttcher, A., Das Scheinglück der Technik. Weimar 1932.

Bosenick, A., Das Gesetz der Volkswirtschaftlichkeit. Berlin 1932.

Chase, Stuart, Tragödie der Verschwendung. Deutsche Bearbeitung von I. M. Witte. München 1927.

Coudenhove Kalergi, Revolution durch Technik. Wien 1932.

Daumann, J., Das Wesen des technischen Fortschrittes. Diss. Hamburg 1928.

Dietzel, H., Technischer Fortschritt und Freiheit der Wirtschaft. Bonner staatswiss. Untersuchungen. Bonn 1922.

Forster-Catchings, Vom Sinn und Widersinn des Sparens. Uebersetzt von I. Kuzcynski. 1926.

Goldschmidt, R. W., Kapitalpolitik. Veröffentlichungen des Instituts für Finanzwesen an der Handels-Hochschule Berlin. Bd. 6, Berlin 1933.

v. Gottl-Ottlilienfeld, Wirtschaft und Technik. Grundriß der Sozialpolitik, II, 2. Aufl. 1923.

ders., Vom Sinn der Rationalisierung. Jena 1929.

Großmann, H., Die Abschreibung vom Standpunkt der Unternehmung. Berlin 1925.

Halm, Die Konkurrenz, ihre wirtschaftliche Notwendigkeit. 1928.

Hayek, F. A., Gibt es einen Widersinn des Sparens? Wien 1931.

ders., Kapitalaufzehrung. In: Weltwirtschaftl. Archiv. 36. Bd., Juli 1932, Heft 1.

Holzer, M., Technik und Kapitalismus. Jena 1932.

Kammerer, O., Ueber den Einfluß des technischen Fortschritts auf die Produktivität. In: Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien, 1909, Leipzig 1910.

ders., Ursachen des technischen Fortschritts. Leipzig 1910.

Keiser, Dr. G. u. Benning, Dr. B., Kapitalbildung und Investitionen. In: Die Deutsche Volkswirtschaft, Sonderheft 22 der Vierteljahrshefte zur Konjunkturforschung Berlin 1931.

Kiehl, A., System der Marktanalyse. Lübeck 1929.

Kraemer, Dr. Erich, Was ist Technokratie? Berlin 1933.

Lederer, Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit. Tübingen 1931.

Ledermann, M. R., Echte Rationalisierung als Zentralproblem positiver Wirtschaftspolitik. Leipzig 1931.

Liefmann, Theorie des Sparens und der Kapitalbildung. In: Schmollers Jahrb. 1912.

ders., Wirtschaft und Technik. In: Conrads Jahrb. Bd. 47, 1914.

Löwenstein, Der Einfluß der Zinsen auf die Abschreibung. In: Ztschr. f. handelswiss. Forschung. 15. Jhg. 1921.

Mahlberg, Kapitalleitung und Betriebswirtschaftslehre. In: Ztschr. für handelswiss. Forschung. 1930.

ders., Kapitalleitung und Arbeitslosigkeit. Leipzig 1931.

Maleitzke, Neuere Kapitaltheorien seit Adolf Wagner. Diss. Jena 1928.
Müller-Liebenau, Das Wesen der Erfindung. Berlin 1924.
Pfeiffer, Eduard, Technokratie. Stuttgart 1933.
Philippovich, Das Wesen der volkswirtschaftlichen Produktivität und die Möglichkeit ihrer Messung. In: Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien. 1909. Leipzig 1910.
Pigou, A. C., Volkswirtschaftlicher und privatwirtschaftlicher Reinertrag und die Lehre von der Maximalbefriedigung. In: Wirtschaftstheorie der Gegenwart, Bd. 3, Wien 1928.
Rittershausen, Arbeitslosigkeit und Kapitalbildung. Jena 1930.
Röpke, Die Theorie der Kapitalbildung. Tübingen 1929.
ders., Kapitalbildung und Kapitalverzehr im Konjunkturverlauf. Springer, Wien 1933.
Schmalenbach, Gutachten über die gegenwärtige Lage des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues. Berlin 1928.
Schumpeter, Kreditkontrolle. In: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik. 1925.
ders., Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. 2. Aufl. 1926.
Sombart, Technik und Wirtschaft. In: Archiv f. Sozialwissenschaft u. Sozialpolitik. 1901.
Spengler, O., Der Mensch und die Technik. München 1931.
Spiethoff, Die Lehre vom Kapital (in der Schmoller-Festschrift: „Die Entwicklung der Deutschen Volkswirtschaftslehre im 19. Jahrhundert. Leipzig 1908. Bd. I Teil IV).
Verein deutscher Maschinenbauanstalten, Leitsätze für Abschreibungen auf Produktionsmittel. Berlin 1929.
Waffenschmidt, Technik und Wirtschaft. Grundriß zum Studium der Nationalökonomie. Herausgegeben von Diehl und Mombert. Bd. 18. Jena 1928.
Zschimmer, Philosophie der Technik. Jena 1914.

Lebenslauf.

Am 13. Januar 1907 wurde ich als Sohn des Geheimen Oberkriegsgerichtsrat Bernhard Schubert in Karlsruhe i. B. geboren. Als ich 3 Jahre alt war, starb meine Mutter und als ich 14 Jahre alt war, mein Vater. Die Schule besuchte ich zunächst in Karlsruhe i. B. und später in Stuttgart. Dort bestand ich am Reformrealgymnasium Ostern 1925 die Reifeprüfung. Dann kam ich nach Berlin zu Siemens & Halske. Hier hatte ich eine dreijährige kaufmännische Lehre in Berlin, Karlsruhe i. B. und Hamburg. Nach Abschluß der Lehrzeit wurde ich von meiner Lehrfirma als kaufmännischer Angestellter übernommen und meist in Berlin, vorübergehend auch in deutschen Filialen beschäftigt. Gleichzeitig begann ich das Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Berlin, wo ich nach vorgeschriebenen sechs Semestern im Mai 1931 die Dipl.-Volkswirtprüfung bestand. Im Februar 1934 bestand ich dort die Promotionsprüfung zum Dr. rer. pol.

Gerhard Schubert.